

## **VESIHALLINNON TOIMINTA 1972**

**Sammandrag av vattenförvaltningens verksamhet år 1972**

**Summary of the Activities of the Water Administration in 1972**



## **VESIHALLINNON TOIMINTA 1972**

**Sammandrag av vattenförvaltningens verksamhet år 1972**

**Summary of the Activities of the Water Administration in 1972**

*Printed in Finland*

## VERHANDLUNGEN ZWISCHEN

Finnland und Schweden 1773-1791

ISBN 951-46-0861-5

Helsinki 1974. Valtion painatuskeskus

## S I S Ä L L Y S

	Sivu
Lukijalle	5
1. Vesihallinto	7
1.1 Hallinto ja tehtävät	7
1.2 Henkilökunta	9
1.3 Kehittämistoiminta	14
1.4 Taloustoiminta	16
1.5 Kansainvälinen toiminta	19
1.6 Julkaisu- ja tiedotustoiminta	21
2. Vesivarat	25
3. Vesivarojen käyttö ja sen suunnittelu	27
3.1 Vesien käytön kokonaissuunnittelu	27
3.2 Vesiensuojelu	32
3.3 Vesistöjen käyttö virkistystarkoituksiin	34
3.4 Vesihuolto	36
3.5 Vesistöjen säännöstely	45
3.6 Tulvasuojelu, kuivatus, kastelu sekä luonnonravintolammikot	48
3.7 Uitto	50
3.8 Pohjanmaan jokien suunnittelu	52
3.9 Yleiset vesialueet	53
4. Vesiin vaikuttava rakennustoiminta	55
4.1 Rakentaminen	55
4.2 Valtion tukema vesihuoltoalan rakennustoiminta	62
4.3 Vesistöjen ja vesistörakenteiden hoito	65
5. Vesien valvonta- ja katselmustoiminta	66
5.1 Valvontatoiminta	66
5.2 Katselmustoiminta	70
6. Tutkimustoiminta	75
6.1 Hydrologinen tutkimustoiminta	76
6.2 Vesitutkimustoiminta	78
6.3 Teknillinen tutkimustoiminta	82
7. Vesipiirien vesitoimistojen toiminnasta	86
7.1 Helsingin vesipiirin vesitoimisto	88
7.2 Turun vesipiirin vesitoimisto	89
7.3 Tampereen vesipiirin vesitoimisto	91
7.4 Kymen vesipiirin vesitoimisto	93

7.5	Mikkelin vesipiirin vesitoimisto	94
7.6	Kuopion vesipiirin vesitoimisto	96
7.7	Pohjois-Karjalan vesipiirin vesitoimisto	98
7.8	Vaasan vesipiirin vesitoimisto	100
7.9	Keski-Suomen vesipiirin vesitoimisto	102
7.10	Kokkolan vesipiirin vesitoimisto	104
7.11	Oulun vesipiirin vesitoimisto	106
7.12	Kainuun vesipiirin vesitoimisto	108
7.13	Lapin vesipiirin vesitoimisto	109
	Sammandrag av vattenförvaltningens verksamhet år 1972	113
	Summary of the activities of the water administration in 1972	131

## LUKIJALLE

Vuosi 1972 oli vesihallituksen toinen täysi toimintavuosi. Samoin kuin edelliseltä toimintavuodelta laadittu toimintakertomus sisältää myös nyt julkaistava kertomus varsin laajan katsauksen vesivaroihin ja niiden erilaiseen käyttöön. Tätä on pidetty tarpeellisena sen johdosta, että toimintakertomusta voitaisiin käyttää niin viraston sisällä kuin sen ulkopuolellakin lähdeoteena. On nimittäin todettava, että katsauksellista tietoa vesiemme käytöstä on varsin niukasti olemassa.

Toimintavuoden aikana on yleinen huomio vesivarojen käyttöä kohtaan lisääntynyt ja vesien arvostus kasvanut. Tämä on kannustanut vesihallinnon virkamiehiä, toimihenkilöitä ja työntekijöitä tulokselliseen toimintaan. Vesihallinnon tehtävien määrä on kuitenkin kasvanut niin voimakkaasti, että kalkkia tehtäviä ei nykyisellä henkilökunnalla ole voitu samanaikaisesti tai kyllin perusteellisesti hoitaa. Näin on ollut välttämätöntä määritellä eri tehtävien kiireellisyysjärjestys.

Toimintavuoden aikana vesihallitus on erityisesti kiinnittänyt huomiota vesien käytön kokonaissuunnitelmien laatimiseen sekä katselmustoimitusten jouduttamiseen.

Vesien käytön kokonaissuunnittelu on vesivarojen käytön ohjauksen kannalta välttämätöntä. Vuoden aikana kokonaissuunnittelu oli käynnissä yhdeksällä alueella niistä 19 kokonaissuunnittelualueesta, joihin maa on jaettu. Kun kokonaissuunnittelussa on vallinnut hyvä yhteistyö virastojen, seutukaavaliittojen, teollisuuden, eri järjestöjen ja muiden etupiirien kanssa, on ilmeistä, että kokonaissuunnittelun avulla voidaan löytää toteuttamiskelpoisia ja tasapuolisia ratkaisuja vesivarojen tulevalle käytölle.

Vesioikeudellisten lupa-asioiden jouduttamista on pidetty tärkeänä laillisen tilan saavuttamiseksi vesien käytössä. Vesilain mukaisten katselmusten määrä on toimintavuonna samoin kuin edellisenä vuonnakin vähentynyt siitä huolimatta, että uusien vireille tulleiden katselmustoimitusten määrä on aikaisemmasta lisääntynyt. Tarkoituksena on saada vuosikymmeniä

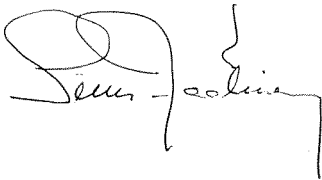
vallinnut katselmustoimitusten ruuhka puretuksi vuoden 1974 loppuun mennessä.

Tehostaakseen toimintaansa vesihallitus on toimintavuoden aikana erityisesti pyrkinyt kehittämään sisäistä toimintaansa sekä luomaan pitkän tähtäyksen suunnittelujärjestelmiä. Sisäisen laskennan kehittäminen ja sen edellyttämä koulutus edistyivät niin pitkälle, että keskitettyyn laskentajärjestelmään voitiin siirtyä vuoden 1973 alusta lukien.

Vesihallinnon rakentamistoiminnan osalta on todettava, että uudeksi työkohderyhmäksi on toimintavuoden aikana tullut vesiensuojelutyöt. Näitä koskeva valtioneuvoston päätös annettiin helmikuussa 1972. Vaikka vesiensuojelutöihin käytettiin vuoden aikana vain 2,7 mmk, voitiin kuitenkin todeta, että vesiensuojelutöillä voidaan nopeuttaa yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteitä ja saada aikaan yhteistoimintaa vesiensuojelun alalla kuntien kesken, mikä on valtion vesiensuojelutöiden tarkoitus.

Vaikka vesihallinnon henkilökunnan määrä on osoittautunut riittämättömäksi lisääntyneiden tehtävien hoitamiseksi ja vaikka toimitilojen hajanaisuus ja ahtaaus onkin usein haitannut työskentelyä, voidaan toimintavuoden saavutuksiin olla tyytyväisiä.

Julkaistessaan tämän toimintakertomuksen "Vesihallituksen julkaisuja"-sarjassa ja näin saattaessaan julkaisun kaikkien ulottuville vesihallitus toivoo, että toimintakertomuksella olisi käyttöä ja että sen sisältämät tiedot kiinnostaisivat ja olisivat hyödyksi kaikille niille jotka tavalla tai toisella haluavat osallistua maamme vesivarojen tarkoituksenmukaisen käytön kehittämiseen.





## 1. VESIHALINTO

### 1.1 HALLINTO JA TEHTÄVÄT

Vesihallinnon organisaation osalta ei toimintakertomusvuonna ole tapahtunut muutoksia. Toimintaa rajoittavina tekijöinä ovat olleet erikoiskoulutuksen saaneen henkilökunnan ja varsinkin toimistohenkilökunnan riittämättömyys sekä tilojen ahtaus ja epäkäytännöllisyys. Vuoden aikana saapuneiden uusien asioiden lukumäärä oli 6 625 ja käsiteltyjen asioiden määrä 6 265.

Vesihallinnon toimintamahdollisuuksien osalta tehtiin muutos vesihallinnosta annetun lain 1 §:ään ja lisättiin uusi 3 a §. Laki vesihallinnosta annetun lain muuttamisesta (558/72) tuli voimaan 1 päivänä syyskuuta 1972. Maa- ja metsätalousministeriölle annettiin 1 §:ään tehdyllä muutoksella mahdollisuus määrätä vesihallinnon tehtäväksi myös kalataloutta koskevia tehtäviä. Uudella 3 a §:llä annettiin mahdollisuus periä tutkimuksista ja selvityksistä sekä muista niihin verrattavista palveluksista valtiolle maksu, joka määrätään siten, että se kattaa näistä palveluksista valtiolle aiheutuneet kustannukset.

Vesihallinnosta annettua asetusta muutettiin (679/72) lisäämällä siihen uusi 71 a §. Muutos tuli voimaan 1 päivänä lokakuuta 1972 ja sillä määriteltiin em. lainmuutoksessa mainittujen valtiolle perittävien maksujen laskentaperusteet. Vesiensuojelutyöt ja valtion osallistumis-perusteet näiden töiden toteuttamiseen määriteltiin valtioneuvoston 16 päivänä helmikuuta 1972 antamalla päätöksellä. Näiden töiden toteuttaminen kuuluu ko. päätöksen mukaan vesihallinnolle.

Maa- ja metsätalousministeriö määritteli päätöksellään 29 päivänä toukokuuta 1972 vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleiset ehdot.

Tehtävien jatkuva monipuolistuminen, vesiasioita sivuavien yhteiskunnan eri toimintojen lisääntyvä tietojen tarve, lausunnot, tutkimuksen ja suunnittelun tarkoituksenmukaisuuden

seuraaminen ovat asettaneet vesihallinnon henkilökunnalle entistä suurempia vaatimuksia.

Toimintakertomusvuonna on vesihallitus asettanut seuraavat toimikunnat, neuvottelukunnat tai työryhmät:

- Työryhmän, jonka tehtävänä on vesien eri käyttömuodot huomioonottava kokonaissuunnitelma ja suunnittelualueena Mäntyharjun reitin vesistöalue.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on valmistella ehdotus vesihallinnon virallisen sisäisen tiedustustoiminnan järjestämiseksi niitä periaatteita soveltaen, jotka taloudellishallinnollisen kehittämistoiminnan tuloksena syntyneessä sisäisen tiedottamisen raportissa on mainittu.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on selvittää vesihallituksen Pohjanmaan jokisuunnittelutoimiston asema ja tehtävät sekä valmistella ehdotus niiden vastaisesta järjestämisestä.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on valmistella ehdotus vesihallinnon henkilöhallinnolliseksi tietojärjestelmäksi.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on vesien eri käyttömuodot huomioonottava kokonaissuunnitelma, suunnittelualueena Pielisen reitin vesistöalue Orivirtaan mitattuna sekä Laatokkaan laskevien Jänisjoen, Tohmajoen ja Kiteenjoen vesistöalueet.
- Neuvottelukunnan, jonka tehtävänä on vesihallituksen virka- ja työehtosopimusasiat.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on vesien eri käyttömuodot huomioonottava kokonaissuunnittelu, suunnittelualueena Iijoen ja Kiiminkijoen sekä ns. Kuusamon vesistöjen eli Kitkajoen, Oulankaajoen ja Kuusinkijoen sekä Kuusamo-Muojärven vesistöalueet.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on selvittää toisaalta vesihallinnon ja muun valtionhallinnon välistä tehtäväjakoa uittoa koskevien asioiden osalta ja toisaalta uittoa koskevien asioiden tarkoituksenmukaista hoitoa vesihallinnossa sekä tehdä näiden osalta tarpeellisiksi katsomansa selvitykset ja ehdotukset.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on laatia toimenpide-ehdotukset veden laadun huonontumisen estämiseksi Hautaperän altaassa sekä ohjelma veden laadun tarkkailemiseksi.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on laatia ehdotus vesihallinnon asiakirjojen hävittämispäätökseksi sekä seulomispäätökseksi niiltä osin kuin tätä päätöstä ei ole aikaisemmin muiden viranomaisten toimesta annettu.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on johtaa vesihallinnon vesilaboratorioiden suunnittelussa ja kehittämisessä tarvittavaa kiinteistöjen suunnittelua, työpaikkajärjestelyä ja menetelmien kehittämistä koskevien ohjeiden laadintaa.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on laatia vesihallinnon vesilaboratorioiden suunnittelussa ja kehittämisessä tarvittavien kiinteistöjen suunnittelua, työpaikkajärjestelyä ja menetelmien kehittämistä koskevat ohjeet.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on vesien eri käyttömuodot huomioonottava kokonaissuunnittelu, suunnittelualueena Lounais-Suomi rajoittuen idässä Uudenmaan lääniin, pohjoisessa Kokemäenjoen vesistöalueeseen ja lounaassa Ahvenanmaan maakuntaan.

- Työryhmän, jonka tehtävänä on selvittää luonnonravintolammikoihin liittyviä tehtäviä vesihallituksen ja piiriorganisaation toteuttamana.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on laatia ehdotuksensa siksi menettelyksi, jota tulisi noudattaa myönnettäessä vesiensuojelulainoja teollisuudelle vientimaksulainojen kuoletuksina keretyistä varoista. Työryhmän tulee myös kiinnittää huomiota asiaa koskeviin säännöksiin ja määräyksiin ja mikäli se katsoo tarpeelliseksi, tehdä ehdotuksensa niiden muuttamiseksi.
- Projektiryhmän, jonka tehtävänä on mm. toimintaohjelmien laatimisen koordinointi, PTS-kokousten valmistelu, sekä vesihallinnon strateginen suunnittelu ja strategiakokousten valmistelu.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on laatia yleisohjeita yhdyskuntien jätevedenpuhdistamosuunnitelmien tarkastusta ja puhdistamotarjousten vertailua varten.
- Toimikunnan, jonka tehtävänä on käsitellä ja koordinoida vesihallituksen kansainvälisiä asioita.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on selvittää kansainvälisiä vesistöjä koskevan kansainvälisen oikeuden säännösten kehittämistä ja koontamista koskevaa aineistoa sekä antaa asiasta esityksen vesihallituksen lausunnoksi.
- Työryhmän, jonka tehtävänä on kehittää vesihallinnon tilastotointia, kartoittaa vesihallinnon ja muiden vesiasioiden hoidossa tarvittavia tilastoja kokoavien organisaatioiden yhteistyökohteita sekä selvittää vesihallinnon tarvitsemien tilastojen kehittämissuuntaviivoja.

## 1.2 HENKILÖKUNTA

### Vesihallituksen henkilökunta

Vesihallituksen henkilökunnan lukumäärä lisääntyi vuodesta 1971 vuoden 1972 loppuun mennessä 362:sta 368:aan. Lisäksi vesihallituksessa oli muulta kuin palkkausmomentilta palkattuja henkilöitä v. 1972 lopussa 37. Vesihallituksen henkilökunnan määrä ja siinä tapahtuneet muutokset sekä sen jakauma koulutukseltaan oli seuraava:

Henkilöt	31. 12. 1971		31. 12. 1972		Muutos ±
	kpl	%	kpl	%	
Diplomi-insinöörit, tekn. lis. ja tekn. tri	72	19,9	77	21,0	+ 5
- rak. insinöörit	66	18,2	72	19,6	+ 6
- maanmittausinsinööri	1	0,3			- 1
- koneinsinööri	1	0,3	1	0,3	-
- kemisti-insinöörit	3	0,8	3	0,8	-
- puunjalostusinsinööri	1	0,3	1	0,3	-

Lainopillisen tutkinnon suorittaneet	16	4,4	17	4,6	+ 1
- varatuomarit, oik.kand.	11	3,0	13	3,5	+ 2
- varanotaarit	5	1,4	4	1,1	- 1
Maatalous- ja metsätieteiden, filosofian, luonnontieteiden, humanististen tieteiden kandidaatit, maisterit ja tohtorit, valtiotieteen kandidaatit, maisterit, hallinto-opin kandidaatit	45	12,5	43	11,7	- 2
- limnologit	13	3,6	11	2,9	- 2
- hydrologit	10	2,8	10	2,7	-
- kemistit	4	1,1	5	1,4	+ 1
- biologit	2	0,5	2	0,5	-
- mikrobiologi	1	0,3			- 1
- geologi	1	0,3	1	0,3	-
- matemaatikot	5	1,4	4	1,1	- 1
- kielitieteilijät	4	1,1	5	1,4	+ 1
- yhteiskuntatieteilijä (HOK)	1	0,3	1	0,3	-
- valtiotieteilijät	4	1,1	3	0,8	- 1
- psykologi			1	0,3	+ 1
Metsänhoitajat	3	0,8	3	0,8	-
Agronomit	2	0,5	2	0,5	-
Ekonomit, kauppat.kand.	7	1,9	6	1,6	- 1
Farmaseutit	5	1,4	5	1,4	-
Opistoinsinöörit	14	3,9	12	3,2	- 2
Agrologit	1	0,3	1	0,3	-
Teknikot	31	8,5	30	8,2	- 1
- rakennusmestarit	28	7,7	28	7,7	-
- maanmittausteknikko	1	0,3			- 1
- koneteknikot	2	0,5	2	0,5	-
Muu henkilökunta	166	45,9	172	46,7	+ 6
Yhteensä	362	100,0	368	100,0	+ 6

#### Vesipiirien vesitoimistojen henkilökunta

Vesipiirien henkilökunta v. 1971 lopussa oli 799 ja v. 1972 lopussa 801.

Henkilökunnan määrä ja siinä tapahtuneet muutokset sekä sen jakauma koulutukseltaan oli seuraava:

Henkilöt	31. 12. 1971		31. 12. 1972		Muutos ±
	kpl	%	kpl	%	
Diplomi-insinöörit	72	9,0	74	9,2	+ 2
Limnologit	13	1,6	12	1,5	- 1
Metsänhoitaja	1	0,1	1	0,1	-
Ekonomi	1	0,1			- 1
Hallinto-opin kand.	1	0,1	1	0,1	-
Varanotaarit	3	0,4	3	0,4	-
Sosionomi	1	0,1	1	0,1	-
Farmaseutit (lab. hoit.)	7	0,9	7	0,9	-
Opistoinsinöörit	45	5,7	45	5,6	-
Agrologi	1	0,1	1	0,1	-
Teknikot	302	37,8	291	36,4	- 11
- rakennusmestarit	289	36,2	278	34,8	- 11
- koneteknikot	13	1,6	12	1,5	- 1
Maanmittausteknikko			1	0,1	+ 1
Muu laboratoriohenkilökunta	35	4,4	44	5,5	+ 9
Muu henkilökunta	317	39,7	321	40,1	+ 4
Yhteensä	799	100,0	801	100,0	+ 2

Sivulla 12 olevaan organisaatiopiirrookseen on merkitty vesihallituksen organisaatioyksiköt ja niiden päälliköt sekä vesipiirien vesitoimistot ja piiri-insinöörit.

## Henkilöstökoulutus

Vesihallinnon alan nopea kehittyminen aiheuttaa voimakasta henkilöstön täydennyskoulutuksen tarvetta, jota vuonna 1972 on tyydytetty vesihallinnon sisäisin koulutustilaisuuksin, valtionhallinnon keskitetysti järjestämiä koulutuspalveluja hyväksikäyttäen sekä osallistumalla muiden ulkopuolisten koulutuksen järjestäjien tarjoamiin koulutustilaisuuksiin.

Vesihallinnon erikoistarpeisiin sopivaa koulutusta eivät ulkopuoliset koulutuksen järjestäjät ole kuitenkaan tyydyttävästi tarjonneet. Tästä syystä on varsinkin piirihallinnon henkilöstön koulutuksessa jouduttu sisäisen koulutuksen osuutta voimakkaasti lisäämään, jolloin kouluttajina on käytetty lähinnä keskushallinnon henkilöitä, joille kouluttajapäiviä onkin kertynyt n. 300. Näiden vesihallinnon eri alojen asiantuntijoiden kykyä toimia kouluttajana on pyritty

# V E S I H A L L I N T O 1.1. - 31.12.1972

VESIHALLITUKSEN ORGANISAATIO-  
YKSIKÖT JA NIIDEN PÄÄLLIKÖT

PÄÄJOHTAJA  
S. JAATINEN

YLEISSUUNNITTELU- OSA R. SAVISAARI	TEKNIILLINEN OSA A. KOIVULA	VALVONTA- JA KAT- SELMUSOSA H. ETTALA	OIKEUSOSA P. SUVIOLA	TALOUSOSA J. MIKKOLA	VESIENTUTKIMUS- LAITOS T. JUUSELA
YLEISSUUNNITTELU- TOIMISTO P. SIPILÄ	RAKENNUSTOIMISTO J. PELTOLA	VALVONTATOIMISTO K. KARIMO	OIKEUSTOIMISTO I. VIRTANEN	TALOUSSUUNNITTELU- TOIMISTO M. TEMMES 1.1.-31.10. I. HEVONEN 1.1.-	HYDROLOGIAN TOIMISTO S. MUSTONEN
VESISUOJELU- JA VE- SIEN VIRKISTYSKÄY- TÖTOIMISTO M. SÄRKÄ	KÄYTTÖ- JA KUNNOS- SAPITOTOIMISTO L. KIVEKÄS	KATSELMUSTOIMISTO L. KIRKKOMÄKI	HALLINTOTOIMISTO M. SIMELL	KIRJANPITOTOIMISTO J. AHTOLA	VESITUTKIMUS- TOIMISTO R. LAAKSONEN
VESIHUOLTO- TOIMISTO E. LAUKKANEN	UITTOIMISTO V. LAMMASSAARI			JÄRJESTELYTOIMISTO A. VAUHKONEN	TEKNIILLINEN TUT- KIMUSTOIMISTO M. VIITASARI

SÄÄNNÖSTELY-  
TOIMISTO  
H. LAIKARI vs:nä

KUIVATUSTOIMISTO  
S. MUOTIALA

POHJANMAAN JOKI-  
SUUNNITTELU-TOIMISTO  
M. RAIVIO

VESIPIIRIEN VESITOIMISTOT JA PIIRI-INSINÖÖRIT

HELSINGIN J. NIKULA	TURUN L. JUVANI	TAMPEREEN E. ESKOLA	KYMN J. HAKALA 1.1.-30.6. P. HINTTILA vt:nä 1.7.-31.7. 1.8.-	MIKKELIN (YLM.) A. NOROILA	KUOPION E. KUJALA	POHJOIS- KARJALAN J. KUOKKA- NEN	VAASAN O. SUOPOLJA	KESKI- SUOMEN V. MAULA 1.1.-31.10. P. HÄYRINEN vt:nä 1.11.-	KOKKOLAN S. SAARI	OULUN P. VUENTO	KAINUUN (YLM.) M. PYYNÄ	LAPIN T. LISTO
------------------------	--------------------	------------------------	---	----------------------------------	----------------------	---	-----------------------	--	----------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------

kehittämään antamalla vuoden 1972 aikana yhteensä 50:lle vesihallinnon henkilölle ao. valmennusta Valtion Koulutuskeskuksen kanssa yhteistyössä järjestettyjen kouluttajaseminaarien muodossa.

Vesihallinnon koulutustarpeen selvittämiseksi piirihallinnon osalta suoritettiin vuoden 1971 puolella koulutustarvetutkimus, joka on otettu huomioon vuoden 1972 sisäisiä koulutustilaisuuksia järjestettäessä.

Vuonna 1972 on aloitettu johdon koulutustoiminta, joka tähän mennessä on käsittänyt lähinnä vesihallituksen osasto- ja toimistopäälliköt sekä piirihallinnon piiri-insinöörit ja heidän sijaisensa.

Erityisen voimakkaasti on vesihallinnon koulutustoimintaa lisännyt valtionhallinnon sisäisen laskentajärjestelmän käyttöönottoon liittyvä monivaiheinen koulutus. Koulutus on järjestetty sekä keskitetysti että yksikkökohtaisesti pidettyinä koulutustilaisuuksina. Käytännöllisesti katsoen lähes jokainen vesihallinnon henkilö on osallistunut vähintään yhteen sisäistä laskentajärjestelmää koskevaan koulutustilaisuuteen. Sisäisen laskentajärjestelmän käyttöönottoon liittyvä koulutus muodostaakin kertomusvuotena lähes puolet vesihallinnon koko sisäisen koulutuksen koulutettavapäivistä.

Vesihallinnon henkilökuntaa osallistui vuonna 1972 yhteensä 183:een koulutustilaisuuteen. Koulutuspäiviä kertyi yhteensä 757. Eri koulutustilaisuuksiin osallistui yhteensä 2 727 vesihallinnon henkilöä ja koulutettavapäiviä eli koulutukseen käytettyjä työpäiviä muodostui yhteensä 6 521, joista sisäisen koulutuksen osuus 4 438 koulutettavapäivää eli n. 68 %. Kaiken kaikkiaan käytettiin koulutukseen vuonna 1972 n. 2 % työajasta eli n. 5 työpäivää henkilöä kohti. Vesihallinnon henkilöstökoulutus selviää tarkemmin oheisesta taulukosta.

Koulutuksen järjestäjä	Koulutus- tilaisuuksien lukumäärä	Koulutus- päivien lukumäärä	Osanottajien lukumäärä	Kes- kus- hal- linto	Piiri- hal- linto	Yh- teen- sä	Koulutet- tavapäi- vien lu- kumäärä
Valtionhallinnon keskitetty							
koulutus (VKK, VvM, VTKK)	27	273	55	43	98		716
Muu ulkopuolinen koulutus	72	321	66	215	281		1367
Vesihallinnon sisäinen koulutus:							
- keskitetty	23	72	247	524	771		2005
- yksikkökohtainen	61	91	88	1489	1577		2433
- yhteensä	84	163	335	2013	2348		4438
Koko koulutus yhteensä	183	757	456	2271	2727		6521

### 1.3 KEHITTÄMISTOIMINTA

Taloudellis-hallinnollisen kehittämisprojektin VESKE:n toiminta on kertomusvuonna ollut varsin merkittävää, koska usean kehittämistyöryhmän toiminnasta on saatu tuloksia käytännön sovellettaviksi.

Kehittämistoimintaan osallistuvien henkilöiden lukumäärä on pysynyt lähes edellisen vuoden tasolla eli kaikkiaan osallistujia on ollut noin 100 henkeä. Kehittämistyössä on käytetty edelleen myös ulkopuolista asiantuntija-apua.

Vesihallinnon ulkoisia toimintaedellytyksiä kehittänyt työryhmä sai tehtäväkseen valmistella ehdotuksen vesihallinnon ja muiden viranomaisten ja intressitahojen välillä tapahtuvan yhteistyön, kansainvälisen toiminnan sekä ulospäin suuntautuvan tiedotustoiminnan kehittämiseksi. Viimeksi mainittua kehittäneen työryhmän esitys ja sen pohjalta laaditut tiedotusohjeet hyväksyttiin syksyllä vesihallinnossa toteutettaviksi ja siirrettiin organisaation hoidettavaksi. Samoin valmistui kesäkuussa esitys vesihallinnon kansainvälisen toiminnan järjestelmäksi ja se hyväksyttiin lopullisesti toteutettavaksi kertomusvuoden syksyllä. Työryhmän esityksen mukaisesti vesihallintoon on palkattu kansainvälisten asiain sihteeri sekä perustettu erityinen kansainvälisten asioiden toimikunta.

Vesihallinnon ja muiden viranomaisten ja intressitahojen yhteistoiminnan kehittämistyö jatkuu vielä osittain vuoden 1973 puolella.

Toimenpiteiden ohjelmointijärjestelmää kehittäneen työryhmän työn tuloksena valmistui vuoden 1972 lopussa koko vesihallinnon kattava suunnittelujärjestelmä. Tämä järjestelmä käsittää pitkän ja lyhyen tähtäyksen suunnittelun sisältäen siten strategisen suunnittelun, toimenpiteiden ohjelmoinnin ja vuosibudjetoiminnan sekä näiden toimintojen vaatimien tietojen käsitteilyn. Suunnittelujärjestelmällä pyritään täsmentämään vesihallinnon toiminta-ajatusta ja päämääriä sekä määrittelemään näiden pohjalta vesihallinnon tavoitteet ja vaihtoehtoiset strategiat. Tavoitteiden asettelu ja strategioiden määrittely perustuvat toisaalta vesivarojen laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden sekä vesien erilaisten käyttötarpeiden selvittelyyn ja toisaalta käytettävissä olevien resurssien analysointiin. Järjestelmän konkreettisena tuloksena pyritään aikaansaamaan vesihallinnolle toimenpideohjelmaa joiden aikajänne on 10-30 vuotta sekä ns. perusohjelmia, joiden aikajänne on 5-10 vuotta. Perusohjelmat puolestaan muodostavat pohjan vesihallinnon taloussuunnitelmille ja vuosibudjeteille. Kehitetty suunnittelujärjestelmä edellyttää erityisen pitkän tähtäyksen suunnittelusta huolehtivan työryhmän perustamista vesihallintoon. Tämä työryhmä tulee toimimaan koordinoivana elimenä vesihallinnon toimintaohjelmien laadintatyötä tehtäessä sekä tekemään näitä koskevia esityksiä vesihallinnon johdolle.



Toiminnan taloudellisuutta kehittäneen työryhmän toiminnan painopiste on kertomusvuonna vuoden 1973 alusta tapahtuvasta laskentajärjestelmän uudistamisesta johtuen ollut toimintojen tavoitebudjetointiohjeiden laadinnassa sekä budjetointiin liittyvien lomakkeiden ja työvaiheryhmittelyn suunnittelussa. Työskentely on tapahtunut tiiviissä yhteistoiminnassa informaatijärjestelmää kehittäneen ryhmän kanssa.

Vesipiirien organisaation ja sisäisen järjestysmuodon kehittämiseksi on asiaa valmistellut työryhmä selvittänyt vesitoimistojen tehtäviä ja kehitellyt periaatteita, joiden pohjalta tehtävät voidaan ryhmitellä vesihallinnon johtamisjärjestelmään soveltuviksi vastuukokonaisuuksiksi. Koska tavoitteena on saada vesitoimistoihin sellainen organisaatio, että se soveltuu kunkin vesipiirin erityisoloihin ja vesihallinnon johtamisjärjestelmään, on selvityksistä ja esityksistä pyritty saamaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vesihallinnon johdon kannanotot ja näin ollen niitä on käsitelty piiri-insinöörien koulutus- ja neuvottelutilaisuuksissa.

Sisäisen tiedotustoiminnan kehittämistä valmistelleen työryhmän esitys vesihallinnon sisäisen tiedotustoiminnan periaatteiksi ja järjestelmäksi hyväksyttiin kertomusvuoden alussa. Ehdotukseen sisältyneet toimenpide-ehdotukset on pääosiltaan toteutettu vesihallinnossa. Sisäisen tiedottamisen kehittäminen on osa laajasta henkilöstöpolitiikkaa koskevasta VESKE-projektiin kuuluvasta kehittämisohjelmasta, jonka loppuunsaattaminen huomattavalta osalta siirtyy seuraavalle vuodelle.

Vesihallinnon informaatiojärjestelmää kehittänyt työryhmä esitti kertomusvuoden tammi-kuussa perusselvityksenä periaatteet vesihallinnon laskentatoimen, ATK:n käytön ja tilastoinnin kehittämiseksi. Vesihallituksen tehtyä samanaikaisesti päätöksen valtiovarainministeriön kehittämän valtionhallinnon ATK-sovelletun hallinnollista kirjanpitoa, maksuliikettä ja sisäistä laskentaa koskevan yhtenäislaskentajärjestelmän käyttöönottamisesta vuoden 1973 alusta muodostui työryhmän päätehtäväksi kertomusvuonna osajärjestelmien sopeuttaminen vesihallinnon tarpeisiin. Keskeisinä kohteina tässä tehtävässä ovat olleet sisäisen laskennan tietojen rekisteröintijärjestelmän tarkentaminen ja raportoinnin sovittaminen osiksi koko vesihallinnon suunnittelujärjestelmää. Erityistä huomiota kiinnitettiin lisäksi sovellutuksiin liittyviin teknisluonteisiin ja käytännön suoritusorganisaatiota koskeviin kysymyksiin. Laskentatoimen uudistaminen aiheutti varsin voimakkaan koulutustarpeen sekä keskusvirastossa että piirihallinnossa. Työryhmä on huolehtinut laskentatoimen uudistamiseen liittyvän koulutuksen suunnittelusta. Järjestelmän käynnistämisen jälkeen kehittämistyön painopiste vuonna 1973 tulee siirtymään raportoinnin kehittelyn lisäksi toiminnan suunnitteluun ja valvontaan liittyviin kysymyksiin.

## 1.4 TALOUSTOIMINTA

Vesihallinnon käyttämät määrärahat v. 1972 ovat olleet n. 84 milj. markkaa eli noin 23 % suuremmat edelliseen vuoteen verrattuna. Tästä määrästä n. 64 % on ollut vesihallinnon omia määrärahoja, loppuosan muodostuessa lähinnä muiden viranomaisten toimeksiannosta suoritettujen rakennustöiden rahoitukseen käytetyistä varoista.

Käytetyistä määrärahoista lähes puolet muodostuu kulutusmenoista, joista palkkamenojen osuus on melkein kolme neljäsosaa.

Vesihallinnon omat siirtomenot koostuvat vesihuoltolaitteiden rakentamiseen yhdyskunnille myönnettyjen korkotukilainojen avustuksista. Muu osa siirtomenoista on muiden virastojen varoilla suoritettuja avustuksia kuivatus- ja metsänparannustöihin.

Sijoitusmenoista maa- ja vesirakennustöihin käytettyjen reaalisisjoitusten osuus oli n. 29 milj. mk, joista vesihallinnon omien määrärahojen osuus n. 25,5 milj. mk. Tämä osoittaa, että vesihallinto pyrkii melko voimakkaasti ohjaamaan vesien kokonaiskäyttöä myös suoritamalla alueellisia tai muuten yleistä merkitystä omaavia vesistöhankkeita. Finanssisijoitusten osuus muodostaa noin kymmenennen osan sijoitusmenojen kokonaismäärästä. Tämä muodostui pääosaltaan kuivatus- ja metsänparannustöiden rahoittamiseen myönnetystä lainoituksesta.

Taloustoiminnan kehittämiseen on erityisesti kiinnitetty kertomusvuonna huomiota. Keskeisenä on ollut maksuliikkeen, hallinnollisen kirjanpidon ja sisäisen laskennan uudistamiseen tähtäävä kehittämistoiminta samoin kuin vesihallinnon suunnittelujärjestelmän aikaansaaminen.

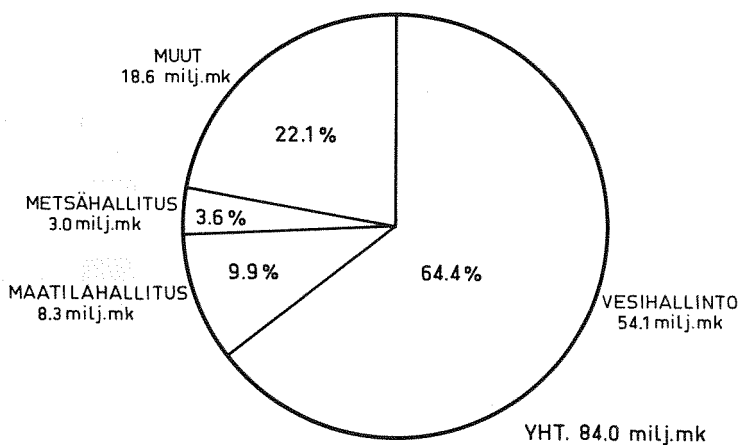
Vesihallituksen tehtyä päätöksen tammikuussa 1972 valtiovarainministeriön kehittämän valtionhallinnon ATK-sovelletun yhtenäislaskentajärjestelmän toteuttamiseksi on kehittämistyö kertomusvuonna edennyt siten, että integroitu laskentatoimen sovellutus sekä vesihallinnon suunnittelujärjestelmä voitiin vuoden 1973 alussa käynnistää. Uudistaminen merkitsee huomattavaa parannusta vesihallinnon talouden suunnittelulle ja valvonnalle. Siten mahdollistuu mm. taloussuunnittelun koordinoituminen varsinaisen toiminnan suunnittelun kanssa.

Vesihallinnon suunnittelujärjestelmään liittyvän lyhyen tähtäyksen suunnittelujärjestelmän avulla pyritään taloudellisten tavoitteiden eli tavoitebudjetoinnin avulla ohjaamaan toimintaa ja seuraamaan sen kehitystä. Suunnittelujärjestelmä sisältää siten myös toiminnan taloudellisuuden mittausjärjestelmän.

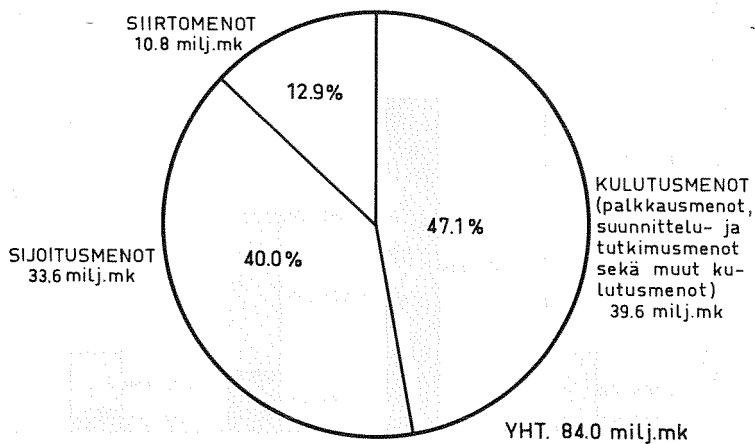
## MÄÄRÄRAHOJEN KÄYTTÖ

1991-1992 -vuoden määrärahojen käyttöä koskeva  
 tilikauden päätös

### VIRASTOKOHTAINEN ERITTELY

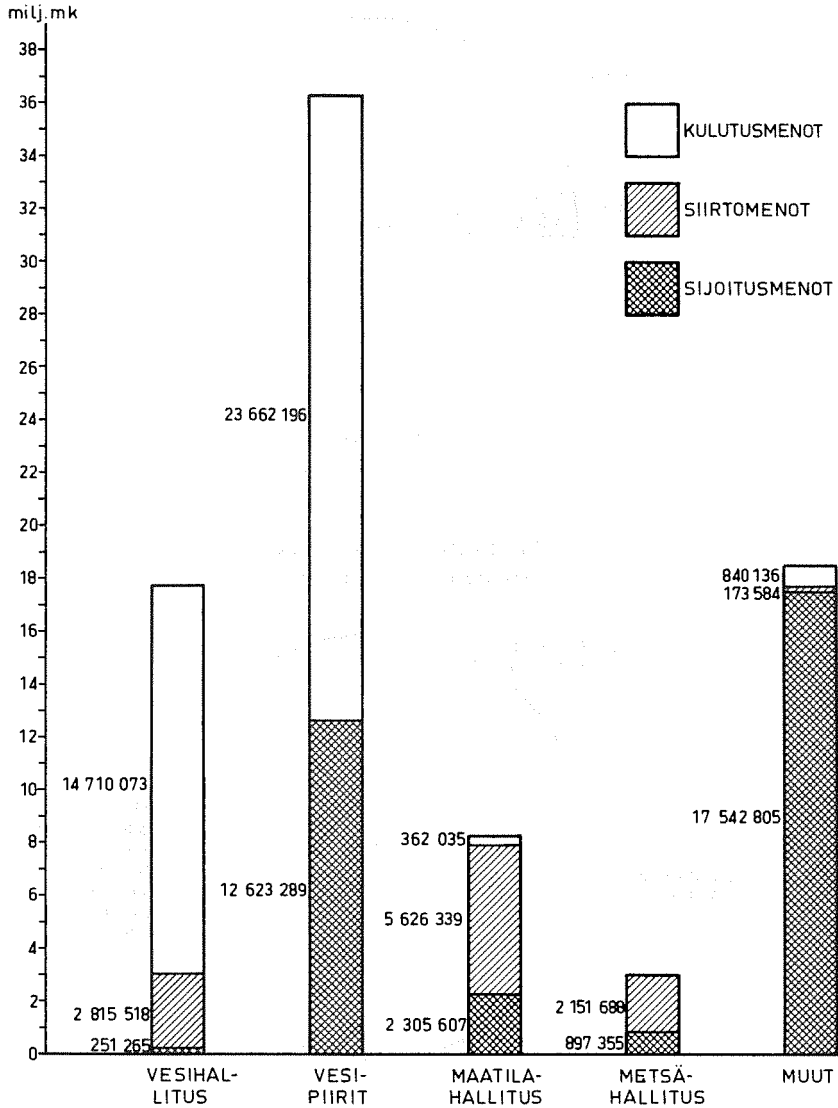


### TALOUDELLISEN LAADUN MUKAINEN ERITTELY



# MÄÄRÄRAHOJEN KÄYTTÖ

VIRASTOKOHTAINEN JA TALOUDELLISEN LAADUN  
MUKAINEN ERITTELY



Integroidun laskentatoimen kokonaisjärjestelmän tavoitteena on entistä nopeampien ja käyttökelpoisempien tietojen tuottaminen päätöksentekijöille yhdistämällä eri osajärjestelmät kokonaisjärjestelmäksi siten, että tietomateriaalin keruu ja hoito tapahtuvat keskitetysti ja rationaalisesti ja varsinkin rutiinitöiden osalta mahdollisimman pitkälle tietokoneita hyvaksikäyttäen.

Kertomusvuonna vietiin tileihin yhteensä n. 79 000 tositetta, mistä keskushallinnon osuus oli lähes 10 000. Yhteen tositteeseen saattaa kuitenkin sisältyä useita maksumääräyksiä.

Määrärahojen yksityiskohtainen erittely virastokohtaisen ja taloudellisen laadun mukaan on esitetty kaavioina sivuilla 17 ja 18.

### 1.5 KANSAINVÄLINEN TOIMINTA

Kansainvälinen yhteistoiminta on pienelle ja resursseiltaan rajoitetulle maalle erityisen tärkeätä, etenkin tutkimustoiminnan kannalta. Tämän vuoksi on vesihallinnon kansainvälisen toiminnan tavoitteena yhteistoiminta, joka palvelee erityisesti vesivaroihin kohdistuvaa tutkimusta sekä myös suunnittelu-, ohjaus- ja valvontatoimintaa sekä edistää vesien ja vesivarojen käyttöön ja hoitoon liittyvää tietoutta.

Jotta kansainvälisessä toiminnassa pystyttäisiin mahdollisimman hyvin täyttämään asetetut velvoitteet ja samalla saamaan toiminnasta vesihallinnolle mahdollisimman suuri hyöty, on vesihallinnossa pyritty kehittämään kansainvälisen toiminnan hoitamista VESKE-projektin esitysten pohjalta. Tarkoituksena on varmistaa vesihallinnon toimialan kehittymisen edellyttämä jatkuva ja aktiivinen osallistuminen toimintaan kansainvälisellä tasolla. Kansainvälisten asioiden hoitamista varten on muodostettu kansainvälisten asiain toimikunta, joka on aloittanut toimintansa v. 1972 aikana. Toimikunnan tehtävänä on huolehtia kansainvälisen toiminnan kehittämisestä, koordinoinnista ja suunnittelusta sekä toimia neuvoa-antavana elimenä muiden kansainväliseen yhteistoimintaan liittyvien asioiden käsittelyssä. Toimikunnan apuna kansainvälisten yhteyksien hoitamiseksi eri kansainvälisissä järjestöissä toimivat eri järjestöjä varten nimetyt erityistyöryhmät.

Vesihallinnon kansainvälisessä toiminnassa muodostavat edelleen tärkeän yhteistoimintakohteen erilaiset YK:n alaiset erityisjärjestöt, joiden toimintaan vesihallinnon edustajat ovat osallistuneet.

Vesihallinnon edustajat ovat osallistuneet aktiivisesti myös muiden multilateraalisten yhteistoimintajärjestöjen työhön. Erityisesti voidaan mainita osallistuminen OECD:n (Organization

for Economic Co-operation and Development) Ympäristökomitean alaiseen työhön. Vesihallituksen edustajat ovat olleet mukana Ympäristökomitean alaisissa työryhmissä, jotka kuuluivat osana laajaan rehevöitymisen valvontaa koskevaan ohjelmaan. Kyseinen ohjelma on suoritettu loppuun ja työn tulokset tultaneen julkistamaan lähiaikoina. Samoin on vesihallinnon edustajia ollut mukana OECD:n Ympäristökomitean ja Teollisuuskomitean alaisissa puunjalostusteollisuuden aiheuttamaa vesien saastumista käsitelleessä työryhmässä, jonka työn tulokset myöskin tullaan julkaisemaan lähitulevaisuudessa.

Vesihallinnon pohjoismainen yhteistoiminta on keskittynyt toimintaan Nordiska Rådetin ja Nordforskin puitteissa. Molempien järjestöjen toimintaan kuuluu olennaisena osana työskentely asiantuntijaryhmien puitteissa. Vesihallituksen edustaja on jäsenenä Nordiska Rådetin vesiensuojelukomiteassa. Samoin on vesihallinnon edustajia useissa Nordforskin ja Nordiska Rådetin alaisissa erityistyöryhmissä.

Vesihallinnon toimialaan kuuluvaa muuta yhteistoimintaa on tapahtunut mm. seuraavien sopimuksien puitteissa:

- Suomen ja Neuvostoliiton välinen tieteellis-teknillinen yhteistoimintakomitea
- maanparannus- ja vesitalousalan sekatyöryhmä
- Suomenlahden altaan vesiensuojelua koskevia kysymyksiä tutkiva suomalais-neuvostoliittolainen työryhmä
- Suomalais-neuvostoliittolainen rajavesistöjen käyttökomissio
- Suomen ja Puolan välinen tieteellis-teknillinen yhteistyösopimus.

Erityisesti mainittakoon Suomen ja Ruotsin välillä 1. 12. 1972 tehty Pohjanlahden pilaantumista ja tähän liittyviä kysymyksiä käsittelevä tutkimus- ja selvitystyötä koskeva yhteistyösopimus. Sopimuksen osapuolina ovat Suomen merentutkimuslaitos ja vesihallitus sekä Ruotsin valtion luonnonhoitolaitos (Naturvårdsverket). Sopimuksen tarkoituksena on luoda yhteinen tietopohja merialueen suojelua koskevalle päätöksenteolle.

Ulkomaille tehtiin 78 virkamatkaa, joihin käytettiin noin 520 päivää sekä aiheuttivat vesihallitukselle matka- ja päivärahakuluja n. 45 000 markkaa. Huomattava osa matkoista tehtiin kuitenkin muiden varoilla, lähinnä ulkoasiainministeriön kustannuksella.

Vesihallituksessa kävi 145 ulkomaista vierasta, minkä lisäksi vesihallintoon ja vesiasioihin oli tutustumassa ulkomaisia harjoittelijoita.

## 1.6 JULKAISU- JA TIEDOTUSTOIMINTA

## Vesihallituksen julkaisutoiminta

Julkaisutoiminnalla annetaan tietoa vesihallinnossa suoritetuista tutkimuksista, laadituista toimenpide-ehdotuksista ja suunnitelmista vesienkäyttäjöille. Julkaisujen levittäminen tapahtuu osittain vastavuoroisuuteen perustuvana kotimaisena ja kansainvälisenä kirjallisuusvaihtona ja osittain julkaisujen myyntinä valtion painatuskeskuksen kautta. Toiminnan kehittämisestä ja koordinoimisesta huolehtii julkaisutoimikunta.

Vesihallituksen kolmen julkaisusarjan julkaisujen määrä on kasvanut vuoden 1972 aikana yhteensä 31:llä. Julkaisujen lisääntyneen kysynnän vuoksi on niiden painosmäärää pyritty mahdollisuuksien mukaan suurentamaan ja lisäämään samalla valtion painatuskeskuksen kautta tapahtuvaa myyntiä.

Vesientutkimuslaitoksen julkaisuja sisältää tieteellisiä tutkimuksia ja käsiteltyä havaintoaineistoa vesientutkimuslaitoksen toimialoilta. Sarjassa ilmestyivät vuonna 1972 seuraavat julkaisut.

3. Hydrologinen vuosikirja 1969-1970, Hydrologisk Årsbok 1969-1970. Helsinki 1972.
4. Laaksonen, R.: Järvisyvänteet vesiviranomaisen 1965-1970 maaliskuussa tekemien havaintojen valossa. Summary: Observations on Lake Deeps by the Water Authority in March 1965-1970. Helsinki 1972.
5. Heinonen, P.: Jätevesien vaikutus järvien rehevöittäjänä. Summary: The Effect on Waste Water on Lake Recipient. Helsinki 1972.

Vesihallituksen julkaisuja sisältää vesihallinnon toimintakertomukset, vesien käytön kokonaissuunnitelmat ja muut tärkeät selvitykset vesihallinnon toimialoilta. Sarjan ensimmäisinä ilmestyivät vuonna 1972 seuraavat julkaisut.

1. Vesihallinnon toiminta vuonna 1971. Helsinki 1972.
2. Vesimaisema ja sen hoito. Summary: Water Landscape and Its Maintenance. Helsinki 1972.

Vesihallituksen tiedotuksia sisältää käsittelemätöntä havaintoaineistoa, väliraporttien luonteisia tutkimuksia, vesien käytön kokonaissuunnitelmien osaselvityksiä yms. Sarjassa ilmes-  
tyivät vuonna 1972 seuraavat julkaisut.

15. Korkeatehoinen typenpoisto asumajätevesistä. Helsinki 1972.

16. Heinonen, P. ja Kettunen, I.: Etelä-Saimaan vedenlaatututkimus kesällä 1970; Ilmavalokuvauksen soveltaminen vesistön likaantumistutkimuksissa. Helsinki 1972.
17. Kymijoen vesistön yläosan ja Päijänteen vesistöalueen puunjalostus- ja kemian teollisuuden jätevesikysymyksiä koskeva selvitys. Selvitys liittyy Kymijoen vesistöalueen vesien käytön kokonaissuunnitelmaan. Helsinki 1972.
18. Jätevesikuormituksen ja käsittelykustannusten laskentaperusteet yleissuunnittelussa ja asumajäteveden typenpoiston kustannukset strippausmenetelmällä. Helsinki 1972.
19. Vesistösuunnitelmien kannattavuuslaskelmat. Helsinki 1972 (painos loppunut).
20. Hirvonen, M. ja Kampainen, A.: Tutkimus Lapuan- ja Kyrönjoen vesistöiden taloudellisista vaikutuksista. Helsinki 1972.
21. Nenonen, M. ja Nenonen, O.: Havaintoja Lokan ja Porttipahdan tekoaltaista. Helsinki 1972.
22. Hydrologian tutkimuksesta Neuvostoliitossa. Helsinki 1972.
23. Analyysituloksia syvännenhavaintopaikoilta vuonna 1970. Helsinki 1972.
24. Puolanne, J.: Lammikkopuhdistamoiden toiminnasta ja sen tehostamisesta. Helsinki 1972.
25. Selvitys Kymijoen alaosan teollisuusjätevesistä. Helsinki 1972.
26. Haapala, K.: Sadeveden laatu Suomessa vuonna 1971. Summary: The Quality of Rainwater in Finland according to Observations made during 1971. Helsinki 1972.
27. Päijänteen yhteenvetotutkimus I, II ja III. Summary: Lake Päijänne Research I, II and III. Helsinki 1972.
28. III Suomenlahti-symposio. Tvärminne 16.-17.6.1971. Helsinki 1972.
29. Kymijoen vesistön alaosan vesien käytön kokonaissuunnitelma I, II ja III. Helsinki 1972.
30. Vesilaitostarkkailu vuonna 1970. Summary: Water Supply Study 1970. Helsinki 1972.
31. Helenius, L.: Jämförande studier av råvattenkvaliteten och reningskostnader i Sverige och Finland. Summary: Comparative Studies on Raw Water Quality and Treatment Costs in Sweden and Finland. Helsinki 1972.
32. Selvitys laivojen, veneiden ja loma-asuntoalusten jätehuollosta. Helsinki 1972.
33. Kainuun vesivarojen ja niiden käytön kokonaisinventointi. Helsinki 1972.
34. IV maanparannus- ja vesitaloussymposio, Vaasa 30.-31.5.1972. A (suomeksi) ja B (venäjäksi). Helsinki 1972.
35. Päijänteen alueen vesiensuojeluselvytys. Helsinki 1972.
36. Sisäinen laskentajärjestelmä. Helsinki 1972.



37. Reiter, P.: Pengerrysspumppuamot Suomessa. Referat: Schöpfwerke in Finnland. Helsinki 1972.
38. Munsterhjelm, K.: Jäteveden suoimeyttämöiden toiminnasta eri vuodenaikoina ja sen tehostamisesta. Summary: On the Efficiency of Peat Infiltration of Sewage during Various Seasons and on Its Improvement. Helsinki 1972.
39. Heinonen, P. ja Myllymaa, U.: Oulun edustan merialueen tutkimus kesäkuussa 1971. Helsinki 1972.
40. Naulapää, A.: Eräiden Suomessa esiintyvien planktereiden tilavuuksia. Summary: Mean Volumes of some Plankton Organisms found in Finland. Helsinki 1972.

## U l o s p ä i n s u u n t a u t u v a t i e d o t u s t o i m i n t a

Vesihallinnon tehtävät edellyttävät laajaa ulospäin suuntautuvaa tiedotustoimintaa, jossa otetaan huomioon sekä tiedottajan, vesihallinnon että tiedon vastaanottajan tarpeet. Ulospäin suuntautuvaa tiedotustoimintaa on toteutettu VESKE-toiminnan antamien suuntaviivojen mukaisesti, pyrkimällä tehostamaan ulospäin suuntautuvan tiedotustoiminnan luonnetta tiedotuspalveluna, joka perustuu viranomaisen tiedotusvelvollisuuteen. Tiedotustoiminnalla pyritään antamaan tietoja vesihallinnon eri toiminnoista ja toimintaperiaatteista sekä lisäämään tietoa maamme vesistä ja niiden käytöstä.

Vesihallituksesta välitettiin tiedotusvälineille vuoden 1972 aikana noin 350 uutisasiaa alueellisen uutispalvelun puitteissa. Tässä uutispalvelussa vesihallitus vesipiirien vesitoimistojen avustuksella toimitti yleisradion ja eri uutistoimistojen kautta tiedotusvälineille määräpäivin tietoja tekemistään päätöksistä ym. kannanotoista. Toiminnalla pyrittiin saattamaan uutiset sen väestön tietoon, jonka asuinaluetta asiat koskivat.

Vesihallintoa ja maamme vesivaroja sekä niiden käyttöä koskevaa yleisesitettä "Vesihallinto - mitä se on ja mitä se tekee" levitettiin mahdollisimman laajasti eri vesienkäyttäjäjapiireille ja mm. yhteistoiminnassa kouluhallituksen kanssa eri oppilaitoksiin.

Vesihallitus osallistui omalla osastolla Riihimäen Kansainvälisiin Erämessuihin, jonka lisäksi samaa näyttelyaineistoa käytettiin vesitoimistojen valmistamilla alueellista vesitietoutta sisältävillä osilla täydennettynä Kuopiossa, Vetelissä, Turussa, Alavudella ja Rovaniemellä pidetyillä messuilla tai maatalousnäyttelyissä.

## Sisäinen tiedotustoiminta

Sisäistä tiedotustoimintaa on vesihallinnossa kehitetty VESKE-toiminnasta saadun selvityksen pohjalta. Tässä yhteydessä valmistuneen virallista tiedottamista koskevan raportin jatkokesittely ja toteuttaminen siirtyivät kuitenkin vuodelle 1973.

Kokouksia ja neuvotteluja on käytetty sisäisessä tiedottamisessa välittämään tietoa, koska samalla on voitu varmistaa tiedon perille meno ja antaa vastauksia epäselvyyksiin. Vesihallinnossa on vuonna 1972 kokeiltu yksikkökokouksia, siis osaston, toimiston tai vesitoimiston yleisiä tilaisuuksia, joissa käsitellään työtehtävien lisäksi muita henkilökuntaa koskevia asioita. Yksikkökokouksilla on pyritty osoittamaan henkilökunnalle heidän työnsä osuus osana koko vesihallinto-organisaation tehtäväkenttää. Kokeilua koskevien kyselyiden mukaan yksikkökokoukset lisäävät viihtyvyyttä työpaikalla ja parantavat tiedonkulkua.

Sisäisen tiedotuslehden "Vesiväen" toimittamiskokeilua jatkettiin. Henkilökunta piti lehteä erittäin tarpeellisena. Lehti ilmestyi vahasmonisteena 2 000 kpl painoksena 11 kertaa ja jaettiin jokaiselle vesihallinnon virka- ja toimihenkilölle sekä pysyväisluontoisille työntekijöille. Korjaamoille ja työmaille lehti jaettiin lukukappaleiksi.

Vuonna 1972 vesihallitukseen tuli 150 aikakauslehteä ja 13 sanomalehteä. Kirjastoon hankittiin n. 770 erilaista kirjaa. Vuoden lopussa kirjojen kokonaismäärä oli n. 6 100, josta huomattava osa oli sijoitettuna eri toimintayksiköiden käsikirjastoihin.

## 2. VESIVARAT

Maassamme on n. 55 000 järveä, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on n. 30 000 km<sup>2</sup>, mutta tilavuus ainoastaan n. 200 km<sup>3</sup>, joten järviemme keskisyvyys on vain 7 m. Keskimääräinen sadanta on 550 mm eli n. 17 l/s · km<sup>2</sup>, josta noin puolet haihtuu ilmaan ja noin puolet virtaa vesistöjen kautta mereen. Näin ollen on veden keskimääräinen viipymä vesistöissämme teoriassa vähän yli 2 vuotta mutta käytännössä vesi vaihtuu kokonaan n. 10 vuodessa. Vesistöjemme keskimääräinen virtaama on n. 3 000 m<sup>3</sup>/s, mutta keskimääräinen alivirtaama ainoastaan n. 500 m<sup>3</sup>/s. Vesistöistä suurin osa laskee Pohjanlahteen, keskivirtaaman mukaan lähes kaksi kolmasosaa, vajaa kolmannes Suomenlahteen ja Laatokkaan sekä vähäinen osa Jäämereen. Suurimmat järviolueet sijaitsevat yli 70 metrin korkeudella Etelä-Suomen järvitasanteella, jossa järvien osuus pinta-alasta on noin 20 %.

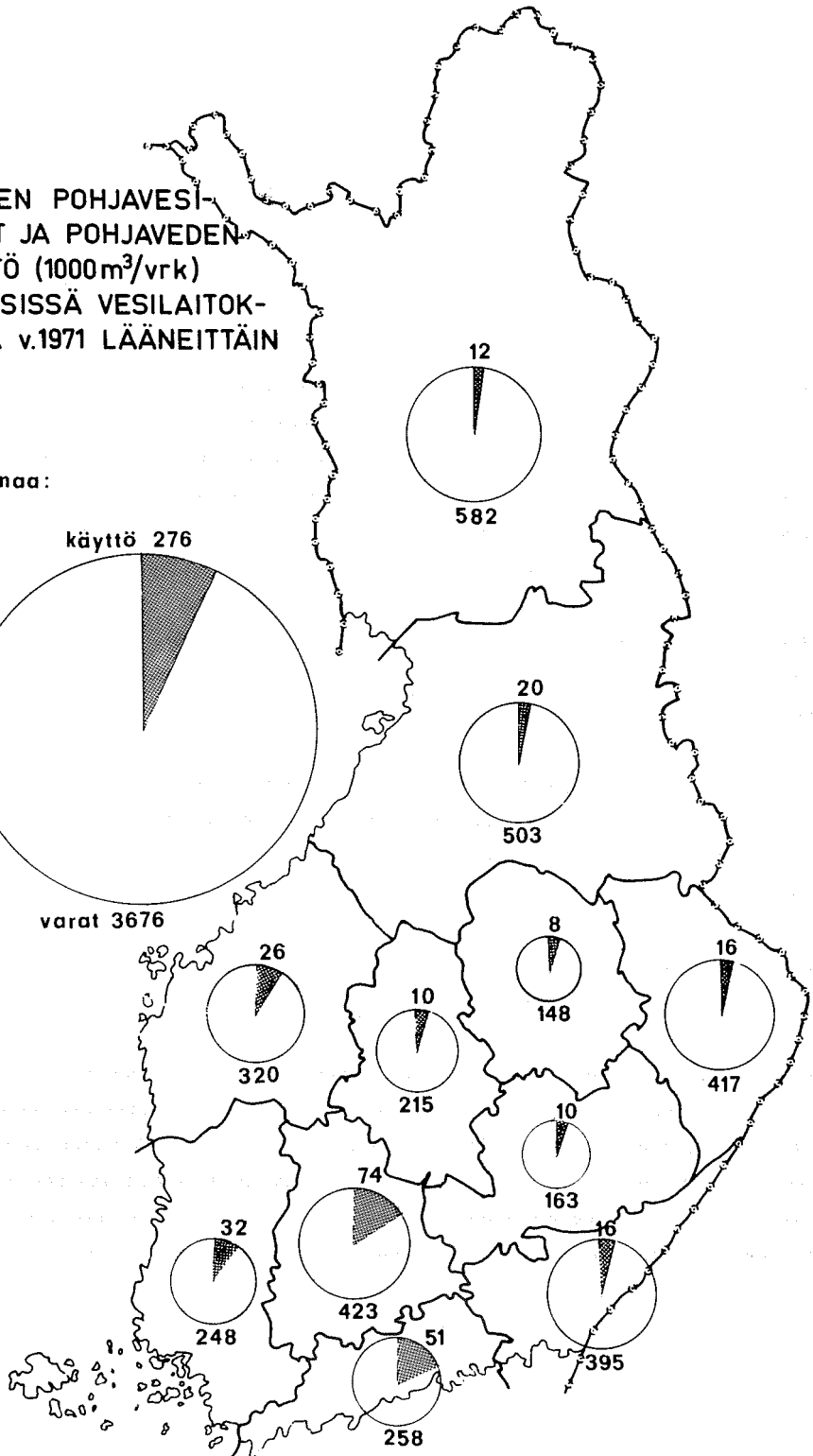
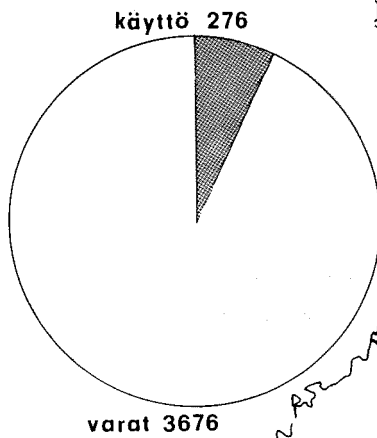
Pohjavesivarojen ja niiden käyttökelpoisuuden selvittelyä vedenhankintaa varten on viranomaisen toimesta suoritettu järjestelmällisesti 1960-luvun puolivälistä alkaen. Inventointitulosten perusteella on Suomen pohjavesivaroista laadittu yhteenveto, jota on täydennetty vuoden 1972 kuluessa.

Antoisuudeltaan vähintään 250 m<sup>3</sup>/vrk suuruisiin pohjavesiesiintymiin sisältyvät pohjavesivarat ovat inventointitulosten perusteella 3 676 000 m<sup>3</sup>/vrk.

Pohjavettä käytettiin yhteisissä vesilaitoksissa vuonna 1971 keskimäärin 276 000 m<sup>3</sup>/vrk eli 3,2 m<sup>3</sup>/s, mikä on 32 % näissä vesilaitoksissa käytetystä kokonaisvesimäärästä. Pohjavesivaroista oli yhteisten vesilaitosten käytössä 7,5 %. Eniten sekä suhteellisesti että määrällisesti on pohjavesivaroja otettu käyttöön Uudenmaan ja Hämeen lääneissä, mutta näissäkin vasta noin 20 % arvioidusta määrästä. Pohjavesivarojen arvioitu määrä ja vuoden 1971 käyttö vähintään 200 asukasta käsittävissä vesilaitoksissa on esitetty lääneittäin sivulla 26.

SUOMEN POHJAVESI-  
VARAT JA POHJAVEDEN  
KÄYTTÖ (1000m<sup>3</sup>/vrk)  
YHTEISISSÄ VESILAITOK-  
SISSA v.1971 LÄÄNEITTÄIN

Koko maa:



### 3. VESIVAROJEN KÄYTTÖ JA SEN SUUNNITTELU

#### 3.1 VESIEN KÄYTÖN KOKONAISUUNNITTELU

Kokonaissuunnittelulla pyritään aikaansaamaan vesien käytössä noudatettavia toimenpideohjelmia niiksi suuntaviivoiksi, joiden puitteissa voidaan vesiä käyttää ilman, että mahdollisuutta jonkin vesiin kohdistuvan tarpeen tyydyttämiseen samalla tarpeettomasti rajoitetaan. Kokonaissuunnittelutoiminnan luonteesta johtuen suoritetaan siihen liittyvää toimintaa monissa vesihallinnon yksiköissä, jolloin kokonaissuunnittelulla pyritään ensisijaisesti selvittämään, voidaanko jotain vesivaraa käyttää johonkin erityistarkoitukseen ilman, että sen muut käyttömahdollisuudet tarpeettomasti vaarantuvat.

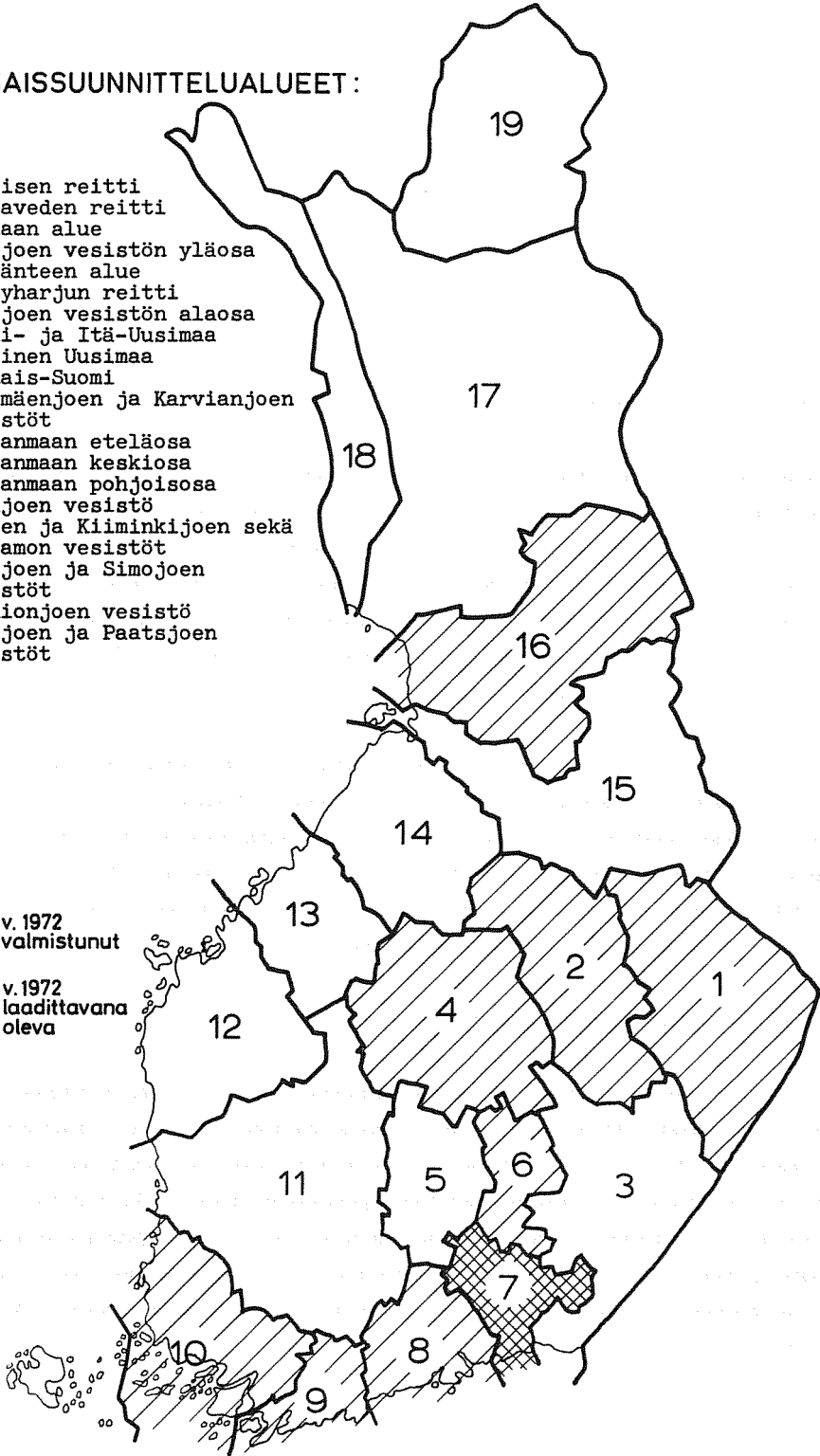
Maa on jaettu sivun 28 karttapiirroksessa esitettyyn 19 kokonaissuunnittelualueeseen. Vuoden 1972 aikana on kokonaissuunnittelutyö ollut käynnissä alueilla 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 ja 16 vesihallituksen asettamien työryhmien toimesta. Vesihallitus on myös kutsunut eri talousaloja ja etupiirejä edustavia neuvottelukuntia seuraamaan suunnittelutyötä, antamaan suunnittelulle virikkeitä ja tuomaan esiin vesien käyttäjien näkemyksiä. Seuraavassa esitetään suunnittelualueittainen katsaus tarkasteluajanjaksona tapahtuneeseen toimintaan.

#### Kokonaissuunnittelualue 1: Pielisen reitti

Vesien eri käyttömuodot huomioon ottavaa kokonaissuunnittelua varten on vesihallitus vuoden 1972 huhtikuussa asettanut työryhmän, jonka suunnittelualueeksi on määritelty Pielisen reitin vesistöalue Orivirtaan mitattuna sekä Laatokkaan laskevien Jänisjoen, Tohmajoen ja Kiteenjoen vesistöalueet. Kokonaissuunnittelun perusselvityksinä on kartoitettu maanparannuskuivatus- ja metsäojitustilanne, metsälannoitukset, laivaväylät, jätevedenpuhdistamot, kaatopaikat, raakaveden puhdistamot, yleiset uimarannat, leirintäalueet, sillat, uittoväylät, valtion ja yhtiöiden omistamat maa-alueet sekä suurin osa lomarakennuksista. Myös alueen pohjavesivaroja on inventoitu.

**KOKONAISUUNNITTELUALUEET:**

1. Pielisen reitti
2. Kallaveden reitti
3. Saimaan alue
4. Kymijoen vesistön yläosa
5. Päijänteen alue
6. Mäntyharjun reitti
7. Kymijoen vesistön alaosa
8. Keski- ja Itä-Uusimaa
9. Läntinen Uusimaa
10. Lounais-Suomi
11. Kokemäenjoen ja Karvianjoen vesistöt
12. Pohjanmaan eteläosa
13. Pohjanmaan keskiosa
14. Pohjanmaan pohjoisosa
15. Oulujen vesistö
16. Iijoen ja Kiiminkijoen sekä Kuusamon vesistöt
17. Kemijoen ja Simojoen vesistöt
18. Tornionjoen vesistö
19. Tenojoen ja Paatsjoen vesistöt



## Kokonaissuunnittelualue 2: Kallaveden reitti

Suunnittelualueena on Kallaveden reitin vesistöalue Haukiveteen laskiessa Heinäveden reitti mukaan lukien. Vuoden 1972 alkupuolella saatiin valmiiksi suunnittelualueen vesien nykytilaa ja käyttöä koskevat perusselvitykset. Seuraavana työvaiheena on ollut näitä koskevan ennuste- ja tavoiteraportin laatiminen sekä perusselvitysten täydentäminen.

Vuoden aikana valmistuivat:

- kemiallisen puunjalostusteollisuuden jätevesiselvitys
- pohjavesivarojen inventointi ja
- luonnonkoski-inventointi.

Alueen hydrologisten havaintojen tekoa ja allastutkimuksia jatkettiin maastossa kesän aikana. Kallaveden reitin valuma-alueen maankäyttöä koskeva pisteotantaan perustuva karttaselvitys sekä mekaanisen puunjalostusteollisuuden ja muun teollisuuden jätevesiä koskevat selvitykset ovat myös olleet tekeillä.

## Kokonaissuunnittelualue 4: Kymijoen vesistön yläosa

Vuoden 1971 joulukuussa vesihallitus määräsi työryhmän suorittamaan Kymijoen yläosan vesien käytön kokonaissuunnittelua. Suunnittelualueena on se osa Kymijoen vesistön vesistöaluetta, joka purkautuu Vaajakosken kautta Päijänteeseen. Työryhmä on jatkanut niiden jo aiemmin aloitettujen tutkimusten ja selvitysten laatimista, joiden pohjalta myös alueen vesien käytön kokonaissuunnitelma voidaan aikanaan tehdä.

Kymijoen vesistön yläosan kokonaissuunnittelua palvelevista v:n 1972 aikana valmistuneista selvityksistä voidaan mainita seuraavat:

- Kymijoen vesistön yläosan ja Päijänteen vesistöalueen puunjalostus- ja kemian teollisuuden jätevedet vuosina 1970-2000, mikä selvitys on julkaistu vesihallituksen tiedotuksena n:o 17.
- Päijänteen nykytila ja siihen johtanut kehitys; vesihallituksen tiedotus n:o 27 osat I-III.
- Kymijoen vesistön yläosan ja Päijänteen vesistöalueen taajamien jätevesien käsittely ja johtaminen.

V. 1972 loppupuolella käynnistettiin Kymijoen vesistön yläosan tärkeimpien järvien säännöstelyn yleissuunnittelu. Tämä säännöstelyn yleissuunnittelu pohjautuu lähinnä vesien virkistyskäyttötarpeisiin mutta luonnollisesti siinä otetaan huomioon myös muiden etupiirien tarpeet.

### Kokonaissuunnittelualue 6: Mäntyharjun reitti

Mäntyharjun reitin kokonaissuunnittelua varten perustettiin keväällä 1972 suunnittelutyöryhmä.

Kokonaissuunnittelussa on v. 1972 keskitytty lähinnä perustietojen keräämiseen, joista on tehty:

- virtaamasuhteiden selvitys, purkautumiskäyrät
- syvyysluotaukset
- vesistön tilaa koskevat selvitykset
- pohjavesivarojen alustava inventointi.

Lisäksi vesistöstä on olemassa alustava käyttöselvitys, joka valmistui juuri ennen vesihallituksen perustamista eli 30.6.1970 Mikkelin maanviljelysinsinööripiirin toimesta.

Muista Mäntyharjun reitin kokonaissuunnittelua edistävästä töistä voidaan mainita:

- Mäntyharjun reitin veneretkeilyväyläkuvaus
- yleissuunnitelma veneretkeilyreitin rakentamisesta Päijänteen ja Saimaan välille
- Naarajoen vesistön virkistyskäyttösuunnitelma.

### Kokonaissuunnittelualue 7: Kymijoen vesistön alaosa

Suunnittelualueena on Kymijoen vesistön pääuoman vesistöalue Päijänteen luusuasta Kalkkista Suomenlahteen, Räävelin, Arrajoen ja Valkealan reitit sekä Kymijoen suuhaarojen edustan rannikkoalue.

Vuoden 1972 helmikuussa saatiin valmiiksi perusselvitykset, joihin oli koottu tietoja suunnittelualueen vesivarojen laadusta ja määrästä, vesien nykyisestä käytöstä ja vesiin kohdistuvista käyttötarpeista sekä näitä koskevista ennusteista.

Perusselvitysten pohjalta kehitettiin käyttömuotokohtaisia suunnitelmia, jotka yhdistettiin suunnitelmavaihtoehtoiksi. Suunnittelun ja vaihtoehtojen vertailun perusteella valittiin toimenpide-ehdotukset.

Vuoden 1972 aikana ovat valmistuneet selvitykset yhdyskuntien vedenhankinta- ja jätevesikysymyksistä, teollisuuden jätevesistä sekä kalataloudesta. Kokonaissuunnitelmaan liittyvä selvitys Kymijoen vesistön alaosan teollisuusjätevesistä on julkaistu vesihallituksen tiedotuksena n:o 25. Kokonaissuunnitelma, joka jakautuu kolmeen niteeseen, oli vuoden vaihteessa painossa julkaistavaksi vesihallituksen tiedotuksena numerolla 29.



### Kokonaissuunnittelualue 8: Keski- ja Itä-Uusimaa

Vuoden 1972 alkupuolella valmistui työryhmän toinen raportti, joka käsitti vesien käyttöön liittyvät ennusteet ja tavoitteet. Asetettujen tavoitteiden pohjalta on työryhmä jatkanut toimenpide-ehdotusten suunnittelua. Vedenhankinnan osalta on paikalliset vaihtoehdot saatu vuoden loppuun mennessä pääosiltaan selvitettyksi. Selvitykset on suoritettu yhteistoiminnassa asianomaisten kuntien kanssa.

Jätevesien käsittelyn ja johtamisen osalta valmistui kaksi erillisselvitystä: selvitys asumajätevesien käsittelystä ja johtamisesta Keski- ja Itä-Uudellamaalla sekä selvitys, joka käsitteli Oy Tampella Ab:n Tolkkisten sellutehtaan jätevesikuormituksen kehitysennusteita ja toimenpidevaihtoehtoja puhdistuksen tehostamiseksi.

Perusteiden saamiseksi järvien kunnostukseen liittyvälle toimenpidesuunnittelulle laadittiin kesän aikana järvien nykytilaa sekä rantojen käyttöä koskeva selvitys. Kaksi kenttätöryhmää tutki kesän aikana noin 150 järveä, joiden yhteenlaskettu rantaviivan pituus on noin 90 % koko suunnitelma-alueen järvien rannoista. Toimenpidesuunnittelun rinnalla on täydennetty aikaisempia raportteja mm. luonnonsuojelun osalta.

### Kokonaissuunnittelualue 9: Läntinen Uusimaa

Suunnitelma-alue käsittää Uudenmaan läänin länsiosan niin, että sen itärajana on Espoon lahti.

Vuoden 1972 kuluessa on suunnittelutyön osana valmistunut seuraavat erillisselvitykset, joita tullaan käyttämään lopullisen suunnitelman laatimisessa:

- selvitys läntisen Uudenmaan puunjalostusteollisuuden jätevesistä
- läntisen Uudenmaan vedenhankinta- ja vesiensuojelumahdollisuuksia koskeva selvitys
- läntisen Uudenmaan vesistöjen kalataloudellinen selvitys.

Näiden lisäksi on valmisteilla ollut selvitys alueen vesistöjen nykytilasta ja sen tulevasta kehityksestä, Lohjan seudun jätevesien alueellisista johtamisvaihtoehdoista sekä virkistyskäyttöä koskeva haastattelututkimus. Maastotöinä suoritettiin suunnitelma-alueella kesällä 1972 alivirtaamamittauksia ja järvien kunnostamiseen liittyviä rantatutkimuksia.

### Kokonaissuunnittelualue 10: Lounais-Suomi

Lounais-Suomessa on aloitettu vuoden 1972 syksyllä vesien käytön kokonaissuunnitelman laatiminen. Suunnitelma-alueeseen on luettu kuuluvaksi Uudenmaan läänin ja Kokemäenjoen

vesistöalueen välinen alue.

Ensimmäisessä vaiheessa on koottu olemassa olevaa aineistoa, selvitetty vesien ja niiden käytön nykytilaa ja laadittu käyttötärpeiden kehitysennusteita.

#### Kokonaissuunnittelualue 16: Iijoen ja Kiiminkijoen sekä Kuusamon vesistöt

Kesällä 1972 vesihallitus nimesi työryhmän Iijoen ja Kiiminkijoen sekä Kuusamon vesistöjen vesien kokonaissuunnitelman laatimista varten. Kertomusvuonna työryhmä aloitti suunnittelutoiminnan vesistöjen ja pohjavesien inventoinnilla.

### 3.2 VESIENSUOJELU

Työllisyyskaudella 1971-1972 valmistui maassamme asutustaaajamiin 36 uutta jäteveden puhdistamo. Vuoden 1972 lopussa oli jäteveden puhdistamoiden piirissä noin 1,5 milj. asukasta. Vesiensuojelua edistävänä työnä on valtion toimesta rakennettu työllisyystyönä runkoviemäreitä 2,7 miljoonalla markalla.

Myös teollisuudessa on toteutettu toimenpiteitä kuormituksen vähentämiseksi ainakin kaikilla merkittävästi vesiä kuormittavilla teollisuuden aloilla. Ensimmäisenä vesiensuojelutoimenpiteenä on ollut yleensä jätekuormituksen vähentäminen tai sen syntymisen estäminen laitoksen sisäisin toimenpitein. Usein vasta nämä toteutetut prosessitekniset toimenpiteet tekevät jätevesien puhdistamisen mahdolliseksi. Näin ollen valmistuneiden puhdistuslaitosten lukumäärä ei anna oikeaa kuvaa teollisuudessa toteutetuista toimenpiteistä.

Esimerkkinä toimenpiteistä mainittakoon, että puunjalostusteollisuudessa on toteutettujen prosessiteknistien toimenpiteiden lisäksi rakennettu jätevesien ulkoista puhdistusta varten mekaanisia käsittelylaitteita. Voidaan arvioida, että vuoden 1972 lopussa kaikki kiintoainepitoiset vedet käsiteltiin mekaanisesti 27 tehtaassa, osa ko. vesistä 14 tehtaassa ja 18 tehtaassa ei jäteveden käsittelyä suoritettu lainkaan. Vuoden 1973 lopussa arvioidaan vastavien lukujen olevan 32, 16 ja 11, jolloin puunjalostusteollisuuden kiintoainekuormituksen ennakoidaan laskevan tasolle noin 170 000 t/v, kun se 1970-luvun alussa on ollut 300 000 t/v.

Kemian teollisuudessa toteutetaan mm. öljynjalostamoilla jätekuormituksen vähentämistoimenpiteitä. Näihin kuuluu prosessitekniisiä toimenpiteitä, kuten erilaisten vesien erotus, jäähdytysjärjestelmän muuttaminen epäsuoraksi sekä rikin poisto strippauksella ja sen talteenotto. Lisäksi on rakennettu tai rakennetaan puhdistus mekaanis-kemiallisen ja biologisen vaiheen käsittäväksi. Jälkipuhdistusta varten ja jätevesien laadun tasaamiseksi on

kaksi stabilointiallasta, joista toinen on ilmastusallas. Näillä vuosina 1970-73 toteutettavilla ja kustannuksiltaan n. 40 milj. markan toimenpiteillä vesistön kuormitusta saadaan alennetuksi öljyjen ja fenolien suhteen n. 90-95 %.

Vesihallitus on ohjannut valtioneuvoston kautta teollisuuden käyttöön ns. vientimaksulainoja yhteensä 10 milj. markkaa. Vielä kertomusvuonna lainat on myönnetty yksinomaan puunjalostusteollisuudelle. Lainojen käytön osalta vesihallitus on suorittanut valvontaa siinä määrin, kuin lainoja on käytetty vesihallinnon toimialalla. Harkitessaan niitä perusteita, joilla lainaa on puollettu, vesihallitus on aikaisempaa käytäntöä noudattaen ottanut huomioon mm. seuraavat näkökohdat:

- Esitetyn toimenpiteen kiireellisyys ja välttämättömyys vesistön ja mahdollisuuksien mukaan myös ilmansuojelun kannalta. Samoin on pyritty ottamaan huomioon investoinnilla saavutettava jätekuormituksen väheneminen. Edelleen lainoja on puollettu myönnettäväksi vain sellaisille hankkeille, joiden toteuttaminen voidaan tehdä välittömästi ja suunniteltu toimenpide soveltuu alueelliseen tai laitospohjaiseen kokonaisratkaisuun. Myönnettävien varojen niukkuudesta johtuen sellaisia laitoksia, joille jo aikaisemmin on myönnetty lainaa vientimaksuista, ei ole otettu yleensä rahoituskohteiksi, vaikka laitokset saattavat joutua edelleen tekemään huomattavia investointeja jätekuormituksen vähentämiseksi lyhyen ajan sisällä ja lainan edellytykset muilta osin ovatkin olemassa.
- Vesihallitus on puoltanut lainaa myönnettäväksi myös sellaisille laitoksille, joilla jäteveden johtamista koskeva lupakäsittely on kesken, mikäli hakemuksessa suunniteltu toimenpide soveltuu vesihallituksen käsitykseen jätäkysymyksen kokonaisratkaisusta. Jos tässä tarkoitettuja lainoja tullaan vielä tulevaisuudessa jakamaan, on lainan saannin edellytyksenä vastaisuudessa kuitenkin pidettävä voimassa olevaa vesioikeuden lupaa.

Liuenneen orgaanisen aineen aiheuttaman kuormituksen osalla kehitys ei ole ollut yhtä voimakasta. Kuitenkin tiettyä vähenemistä on tapahtunut ja tämä suuntaus tulee jatkumaan edelleen. Käytettävissä olevien varojen puitteissa on vesiensuojelun suunnittelua ja kehittämistä voitu toteuttaa vain rajoitetusti eikä suinkaan tarpeen edellyttämässä laajuudessa.

Vesiensuojelun ja vesihuollon rahoituskomitea esitti v. 1970 jätevesien kuormitustavoitteet ja suuntaviivat tällä vuosikymmenellä suoritettavista vesiensuojelutoimenpiteistä sekä arvioi näiden osalta kustannukset. Mietinnön valmistumisen jälkeen on selvitetty tarkemmin näiden kuormitustavoitteiden saavuttamiseksi tarpeellisia toimenpiteitä. Suurimman vesien kuormittajan, puunjalostusteollisuuden, osalta toimenpiteet on melko tarkkaan yksilöity ja muunkin teollisuuden osalta teollisuudenaloittain jo alustavasti määritelty. Toimintavuoden aikana on ryhdytty kartoittamaan teollisuuden jätevesiä laadullisesti ja määrällisesti. Teollisuuden käyttämät prosessit ovat niin moninaiset, että mitään yhtenäistä toimenpideohjelmää ei voida laatia niin, että se kattaa koko teollisuuden. Toimenpiteet on jaettu kahteen ryhmään

puunjalostusteollisuuteen ja muuhun teollisuuteen. Jälkimmäinen on vielä jaettavissa muutama suureen teollisuusyksikköön ja lukuisista pienistä yksiköistä koostuviin teollisuuslaitoksiin.

### 3.3 VESISTÖJEN KÄYTTÖ VIRKISTYSTARKOITUKSIIN

#### Olosuhteet ja niiden muutokset

Vesistöjen virkistyskäytön edistäminen liittyy läheisesti maankäytön suunnitteluun, joten siinä tapahtuneella kehityksellä on myös tämän tehtäväkentän osalta vaikutusta vesihallinnon tehtäviin. Vuoden 1972 lopussa oli yhteensä 15 seutukaavaliittoa saanut valmiiksi runkokaavan. Seutukaavaoitus oli tällöin käynnissä koko maassa. Vuoden 1972 puolivälissä oli maassamme vahvistettu yhteensä 51 rantakaavaa. Rantaviivaa näillä rantakaava-alueilla oli yhteensä 130 kilometriä ja alueille oli suunniteltu sijoitettavaksi yhteensä 1 750 loma-asuntoa. Rantakaava-aluetta ja kaavanlaatijaa koskevia päätöksiä oli tehty lisäksi yhteensä 146 kappaletta.

#### Tarpeet ja niiden kehitys

Vuoden 1972 aikana valmistui valtakunnansuunnittelutoimiston loma-asutusta koskeva tutkimus, minkä lisäksi vuoden lopussa oli käytettävissä ennakkotietoja tilastokeskuksen väestölaskennan yhteydessä tekemästä loma-asuntolaskennasta. Mainitut tutkimukset eivät ole oleellisesti muuttaneet sitä käsitystä, mikä viime vuosina on muodostunut loma-asuntojen määrän kasvusta. Vuoden lopussa loma-asuntoja oli maassamme arvion mukaan noin 200 000 kpl. Vuotuinen kasvu on ollut 6-7 %.

Matkailun voimakkaan kasvun jatkumista kuvaa mm. leirintäalueilla yöpyneiden määrässä tapahtunut kehitys. Vuonna 1972 oli yöpymiskertojen määrä 2 200 000, josta ulkomaalaisten osuus oli 25 %. Yöpymiskerrat ovat kasvaneet vuoden 1972 aikana 17 %. Matkailutulojen määrä on edelleen voimakkaasti kasvanut. Vuonna 1971 tulojen määrä oli 7,3 % palvelusten ja tavaroiden kokonaisviennistä.

Veden merkitys ympärivuotiseen asumiseen liittyvänä maisema- ja ympäristötekijänä sekä aktiivisen virkistyskäytön, kuten uinnin, kalastuksen ja veneilyn kohteena on jatkuvasti lisääntynyt. Käytön kehittyminen ei tässä tapauksessa kuitenkaan anna oikeaa kuvaa tarpeista, koska mahdollisuuksia virkistäytyä veden äärellä rajoittaa taajama-alueilla ja niiden läheisyydessä erittäin usein veden likaisuus, sopivalla etäisyydellä sijaitsevien rantojen puute sekä rantojen käyttö muihin tarkoituksiin.

Loma-asutuksen ja matkailun voimakkaasti kehittyessä on tarpeen kiinnittää erityistä huomiota virkistyskäytön ohjaamiseen niin, että sen mukanaan tuomat ympäristöön kohdistuvat haittavaikutukset mahdollisimman pitkälle vältetään. Sekä loma-asutuksen ja matkailun että ympäristönsuojelun edut ovat tässä suhteessa suuressa määrin yhteisiä. Ympärivuotisen asumisen osalta on lisäksi kysymys aktiivisista toimenpiteistä jo havaittujen puutteiden korjaamiseksi.

#### Suunnitellut toimenpiteet

Vesien virkistyskäytön alueellinen suunnittelu jatkui vuoden aikana pääosaltaan vesien käytön kokonaissuunnitteluun liittyvänä. Valtakunnallisella tasolla tapahtuvaan suunnittelu- ja ohjelmointityöhön liittyen jatkettiin kesällä 1971 aloitettua veneliikennelaskentaa myös kesällä 1972. Edellisen laskentakerran tulokset jaettiin epävirallisen raportin muodossa mm. kaikille laskentaan osallistuneille kunnille, seutukaavaliitoille jne. Koko laskenta-aineiston tulosten julkaiseminen siirtyi vuoden 1973 puolelle. Vuoden aikana koottiin myös valtakunnallisen uimarantatutkimuksen perusaineisto. Aineisto käsittää tietoja noin 1 300 uimarannasta. Edelleen suoritettiin vuoden aikana Lohjan seudulla laaja sosiologis-taloudellinen haastattelututkimus, jonka tulosten raportointi kuitenkin siirtyi seuraavan vuoden puolelle.

Vesien virkistyskäytön edistämiseksi laadittavia järvien kunnostamissuunnitelmia oli vuoden aikana käynnissä useimpien vesipiirien alueella 1-2 kappaletta. Alustavia selvityksiä kunnostamisen mahdollisuuksista tehtiin näiden lisäksi varsin runsaasti. Kunnostamistarpeen selvittämiseen liittyi läheisesti myös Uudellamaalla tehty järvien perusselvitys, joka suoritettiin alueella tapahtuvan vesien käytön kokonaissuunnittelun yhteydessä. Eräitä pieniä kunnostamishankkeita on vuoden aikana myös toteutettu. Suunnittelu veneyhteyksien parantamiseksi jatkui eräiden vesipiirien alueella. Suunnittelu on ollut osittain yksityiskoh- taista ja osittain se on tapahtunut yleissuunnitteluna koskien tällöin mm. eräiden suurten vesistöjen välisiä yhteyksimahdollisuuksia.

Vuoden aikana aloitettiin leirintäalueiden ja venesatamien jätehuoltoa koskevien selvitysten laatiminen. Näiden pohjalta pyritään antamaan yksityiskohtaiset ohjeet alueiden rakentajille. Selvitys laivojen, veneiden ja loma-asuntoalusten jätehuollosta valmistui valtion kolmen viraston välisenä yhteistyönä. Samoin valmistui Vuoksen vesistöä käsittelevä selvitys "raportti Saimaasta", joka muun vesienkäytön ohella käsittelee varsin laajasti vesien virkistyskäyttöä. Edelleen vuoden aikana käynnistyi selvitys ilmakuvatulkinnan käyttömahdollisuuksista vesien virkistyskäytön suunnittelussa erityisesti järvien kunnostamiseen liittyviä tarpeita silmällä pitäen.

## 3.4 VESIHUOLTO

## Olosuhteet ja niiden kehitys

Vuoden 1972 aikana vesihallitus suoritti 31.12.1971 vallinnutta tilannetta koskevan vesihuoltolaitostiedustelun. Tiedustelu kattoi kaikki yhteiset vähintään 200 asukasta käsittävät vesihuoltolaitokset.

Vesilaitoksiin liittyneissä kiinteistöissä oli 2 715 000 asukasta eli 59 % maamme väestöstä. Vuoden aikana tapahtunut lisäys oli 101 000 kuluttajaa. Viemärilaitoksiin liittyneissä kiinteistöissä oli 2 492 000 asukasta eli 54 % maamme väestöstä. Vuoden aikana tapahtunut lisäys oli 61 000 liittyjää.

Yhteisten vesilaitosten veden käyttö oli vuonna 1971 keskimäärin  $9,9 \text{ m}^3/\text{s}$ , josta pohjavettä  $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$  ja pintavettä  $6,7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Veden käyttö vesipiireittäin selviää piirroksesta sivulla 37. Edelliseen vuoteen nähden pohjaveden osuus oli kasvanut yhden prosenttiyksikön verran. Käytetystä koko vesimäärästä oli vesilaitoksiin liitettyjen teollisuuskiinteistöjen veden käyttö teollisuustarkoituksiin  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  eli 20 %. Keskimääräinen vedenkulutus oli 315 l/as. vrk, kun se vuotta aiemmin oli 308 l/as. vrk. Lisäystä oli siten tapahtunut 2,3 %.

Vuoden 1971 lopussa oli käytössä 322 jätevedenpuhdistamoa, joita koskeva yhteenvedo on esitetty taulukossa sivulla 38. Puhdistamoissa käsiteltiin 1 440 000 asukkaan jätevedet, keskimäärin  $590\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$ . Yksinomaan mekaanisesti käsiteltiin noin 120 000 asukkaan jätevedet. Noin 50 biologisen puhdistamon yhteydessä syötettiin kemikaaleja jäteveteen rinnakkaissaostusperiaatetta soveltaen.

Yhdyskuntien jätevesien aiheuttama tuleva ja lähtevä jätekuorma on esitetty vesipiireittäin sivun 39 taulukossa ja lääneittäin piirroksissa sivuilla 40, 41 ja 42. Koko maan arvot ilmaistuina yksiköissä tn/v ja g/as. vrk ovat

	BHK <sub>7</sub>		Kokon. fosfori		Kokon. typpi	
	Tuleva jätevesi	Lähtevä jätevesi	Tuleva jätevesi	Lähtevä jätevesi	Tuleva jätevesi	Lähtevä jätevesi
tn/v	81 200	42 500	2 700	2 000	12 400	9 800
g/as. vrk	90	47	3,0	2,2	13,6	10,7

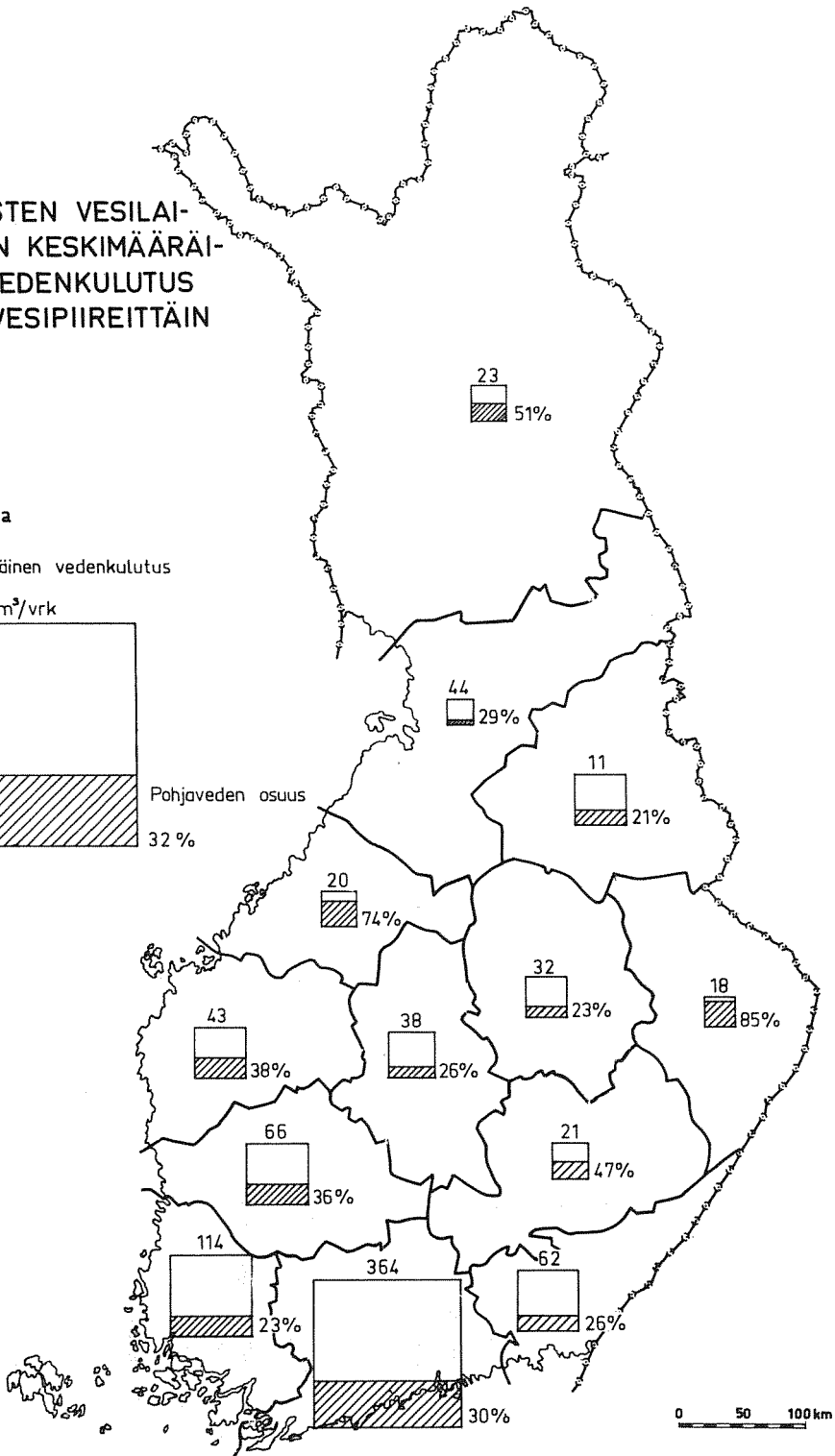
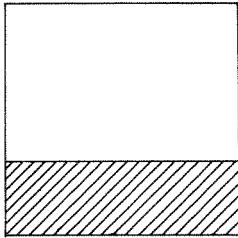
Selvityksen tuloksena saatu tulevan jäteveden BHK<sub>7</sub>-arvo asukasta kohden on suurempi kuin yleensä maamme oloissa sovelletut ohjearvot ovat olleet.

# YHTEISTEN VESILAI- TOSTEN KESKIMÄÄRÄI- NEN VEDENKULUTUS v.1971 VESIPIIREITTÄIN

Koko maa

Keskimääräinen vedenkulutus

$856 \times 1000 \text{ m}^3/\text{vrk}$



## Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot 31.12.1971

Puhdistamotyyppi	Puhdistamon mitoitusteho (m <sup>3</sup> /vrk)							Yhteensä	
	Alle 100	100-499	500-999	1000-4999	5000-19999	20000-49999	50000-99999	Yli 100000	
Mekaaniset puhdistamot	7	19	7	4			1		38
Biologiset puhdistamot									
- biologiset suodattimet	2	10	1	2	1				16
- lämmikkopuhdistamot	8	72	24	12	1				117
- imeytysojastot	3	17	7	1					28
- rengaskanavat <sup>1)</sup>	1	7 (2)	9 (7)	4 (1)					21 (10)
- pitkäilmastuslaitokset <sup>1)</sup>	13 (5)	32 (13)	4 (1)	4 (2)					53 (21)
- muut aktiivilietelaitokset	2	8 (4)	3 (3)	10 (5)	13 (7)	5 (1)	2		45 (20)
Kemialliset puhdistamot (suorasaostus)		2							2
Biologis-kemialliset puhdistamot (jalkisaostus)		1		1					2
Yhteensä	36	168	55	38	15	5	3	2	322

1) voivat toimia myös biologis-kemiallisina puhdistamoina ns. rinnakkais- eli simultaansuorasaostusperiaatetta soveltaen; näiden laitosten lukumäärä on ilmoitettu sulkeissa



## Yhdyskuntien jätevesien tuleva ja lähtevä jätekuorma vesipiireittäin

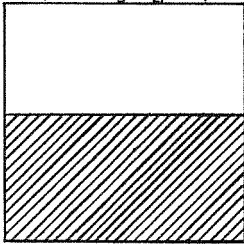
Vesipiiri	BHK <sub>7</sub> kg O <sub>2</sub> /vrk		Kokonaisfosfori kg P/vrk		Kokonaistypppi kg N/vrk	
	Tuleva jätevesi	Lähtevä jätevesi	Tuleva jätevesi	Lähtevä jätevesi	Tuleva jätevesi	Lähtevä jätevesi
Helsingin	94 510	22 440	3 023	1 631	14 580	8 850
Turun	29 300	13 960	1 159	891	3 950	3 050
Tampereen	16 000	11 000	345	306	1 110	1 040
Kymen	17 060	13 280	652	626	2 820	2 740
Mikkelin	5 580	2 970	273	184	1 010	920
Kuopion	7 690	6 820	309	284	1 100	1 040
Pohjois-Karjalan	3 430	2 900	88	75	650	610
Vaasan	7 220	6 030	289	263	930	850
Keski-Suomen	8 330	7 970	344	339	1 410	1 390
Kokkolan	7 450	5 300	218	158	830	670
Oulun	18 730	17 650	350	328	3 810	3 770
Kainuun	2 330	2 230	118	172	420	440
Lapin	4 160	3 840	194	184	1 250	1 220
Koko maa	221 790	116 390	7 362	5 441	33 870	26 590

# YHDYSKUNTIEN JÄTEVESIEN BHK<sub>7</sub> -KUORMA LÄÄNEITTÄIN

Koko maa:

Tuleva kuorma

222 (x1000 kg O<sub>2</sub>/vrk)

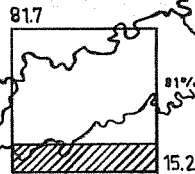
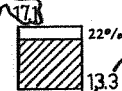
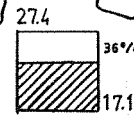
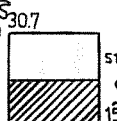
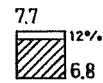
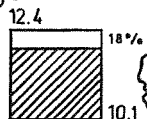
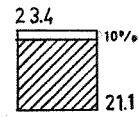


vähennelmä

47%

lähtävä kuorma

116 x 1000  
kg O<sub>2</sub>/vrk



0.05  
0%  
0.05

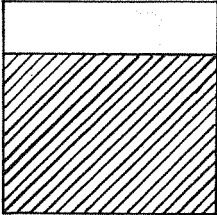
0 50 100 km

# YHDYSKUNTIEN JÄTEVESIEN FOSFORIKUORMA LÄÄNEITTÄIN

Koko maa:

Tuleva fosforikuorma

7,36 (x1000 kg P/vrk)



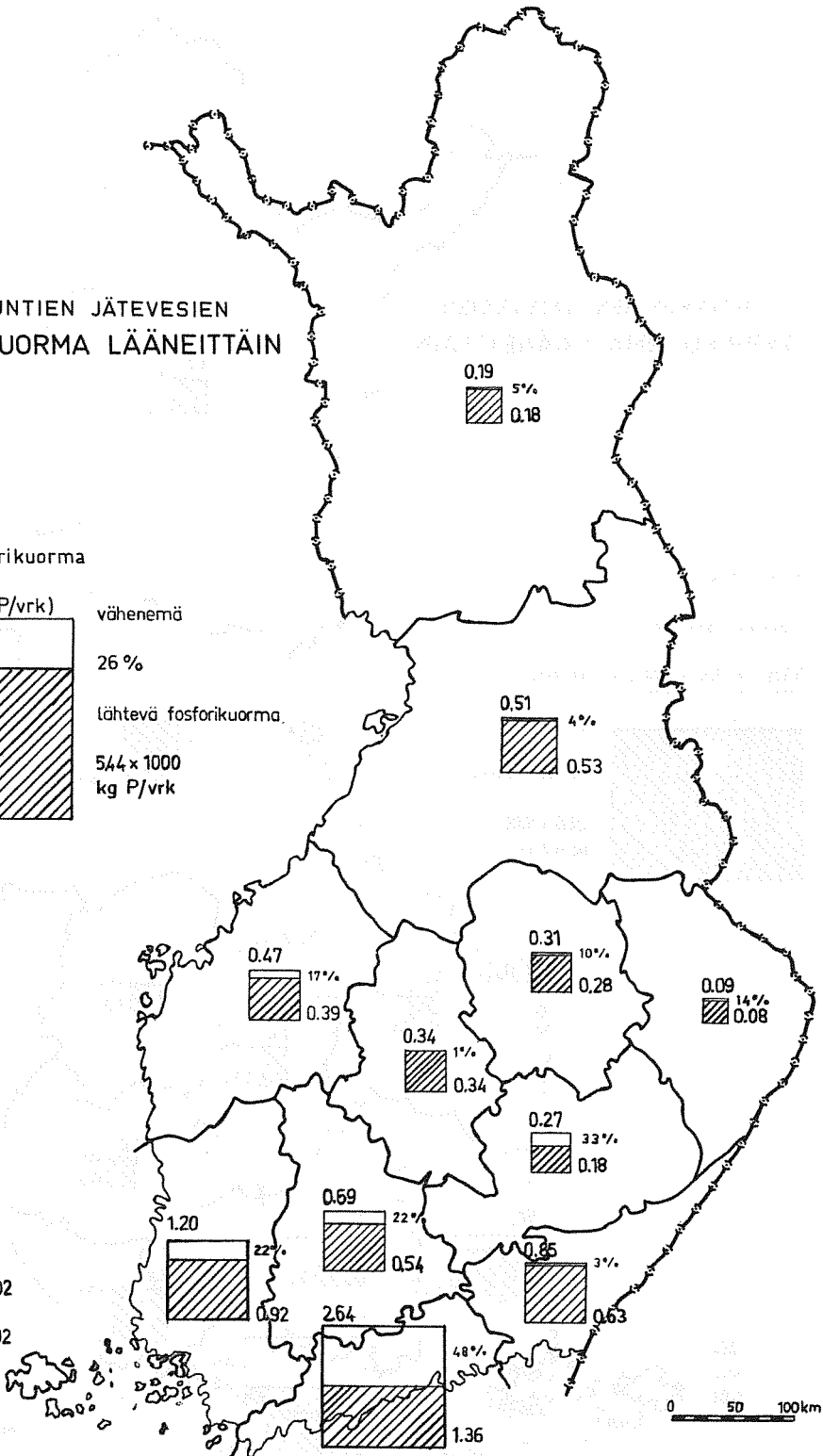
vähennetty

26 %

lähtävä fosforikuorma

544 x 1000  
kg P/vrk

0.002  
0 %  
0.002



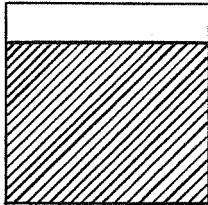
0 50 100km

# YHDYSKUNTIEN JÄTEVESIEN TYPPIKUORMA LÄÄNEITTÄIN

Koko maa:

Tuleva jätekuorma

33.9 (x1000 kg N/vrk) vähennemä

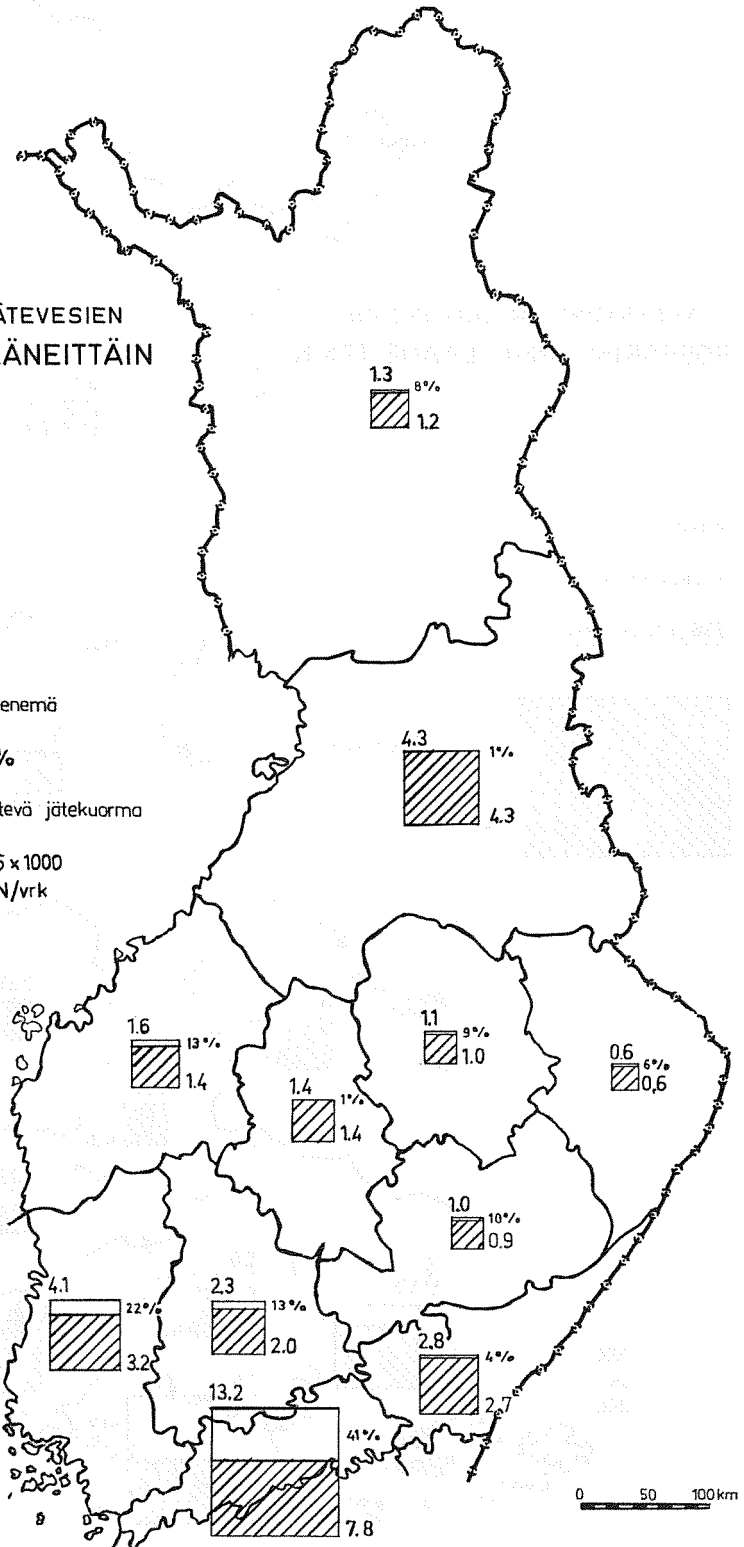


21%

lähtävä jätekuorma

26.6 x 1000  
kg N/vrk

0.04  
0%  
0.04



0 50 100 km

## Tarpeet ja niiden kehitys

Vesiensuojelun ja vesihuollon rahoituskomitea on esittänyt ensimmäisessä osamietinnössään vesihuollon ja vesiensuojelun tavoitteiksi mm. uusien kiinteistöjen liittämisen vesihuoltolaitoksiin tulevana kymmenvuotiskautena niin, että näissä kiinteistöissä olisi asukkaita noin puolitoista miljoonaa. Tämä merkitsisi vuosittaista 150 000 kuluttajan lisäystä vesilaitoksiin ja 150 000 liittyjän lisäystä viemärlaitoksiin. Tätä tavoitetta ei ainakaan vielä vuoden 1971 osalta ole pystytty saavuttamaan.

Eräs komitean asettamista tavoitteista on yhdyskuntien jätevesien aiheuttaman vesistöjen kuormituksen vähentäminen kymmenessä vuodessa noin puoleen veden käytön voimakkaasta kasvusta huolimatta. Tavoitteeksi vuoden 1980 lopussa on asetettu lähtevän jäteveden osalta BHK<sub>7</sub>-arvo 20 000 tn/v ja fosforikuorma 1 100 tn/v.

## Suunnittelu ja suoritettut selvitykset

Vesihuollon yleissuunnitteluun vesihallitus osallistuu yhteistoiminnassa toisten osapuolten kanssa sekä suorittaa selvityksiä ja yleissuunnittelua myös yksin. Pääpaino on kuitenkin ollut yhteistoimintapuolella, kuten seuraavasta vuoden 1972 aikana laadittavana olleiden suunnitelmien luettelosta ilmenee.

### Valtion toimesta tehtävät vesihuollon kehittämissuunnitelmat

- Suupohjan alueen vedenhankinnan yleissuunnittelu
- Lestijoen, Perhonjoen ja Luodonjärven vesistöalueen vesihuollon yleissuunnitelma
- Kemi- ja Tornionjoen alueen vesihuollon yleissuunnitelma
- Pohjavesilaitosten käyttökustannusten selvitys
- Viemäriverkkojen vuotovesitutkimus
- Pohjavesiselvitykset eri vesipiirien alueilla.

### Eri osapuolten kesken tehtävät vesihuollon yleissuunnitelmat

- Hämeenlinnan seudun vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma
- Lounais-Suomen vedenhankinnan yleissuunnitelma
- Tampereen seudun vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma
- Kymenlaakson vedenhankinnan yleissuunnitelma
- Kyrönjokilaakson vedenhankinnan yleissuunnitelma
- Pietarsaaren seudun viemäroinnin ja jätevesien käsittelyn yleissuunnitelma
- Kalajokilaakson vesihuollon yleissuunnitelma.

Vuoden 1972 aikana valmistuivat sekä Tampereen seudun vesiensuojelun ja vesihuollon yleissuunnitelma että Hämeenlinnan seudun vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma. Suunnitelmissa on selvitetty taajamien vesihuollon nykytilanne ja laadittu vaihtoehtoiset vesihuoltosuunnitelmat.

Käynnissä olevista yleissuunnittelutehtävistä on kiireellisin Lounais-Suomen vedenhankinnan yleissuunnittelu. Siihen liittyvistä lisäselvityksistä on erityisesti mainittava luonnollisen pohjaveden ja tekopohjaveden muodostamista koskevat selvitykset Säkylän-Virtaan-Oripään-Mellilän harjualueella sekä veden siirtämistä Kokemäenjoesta Eurajoen vesistöalueelle koskevat tutkimukset sekä Kokemäenjoen veden laatua koskeva selvitys Harjavalan, Kolsin ja Äetsän korkeudella. Alueen vedenhankintaan liittyen perustettiin yhteistyöelin, johon kuuluvat vesihallituksen ja Turun vesipiirin vesitoimiston edustajien lisäksi Turun, Rauman, Loimaan, Forssan ja Rauma-Repola Oy:n edustajat sekä yhteinen edustaja Imatran Voima Oy:stä ja Teollisuuden Voima Oy:stä.

Kymenlaaksossa perustuu asutuskeskusten vedenhankinta nykyisin pääasiassa Kymijoen käyttöön raakavesilähteenä. Kuitenkin jo nyt voidaan Kymijoen alaosan soveltuvuutta ko. tarkoitukseen pitää vähintäänkin kyseenalaisena. Vedenhankinnan järjestämiseksi tulevaisuudessa on olemassa kolme päävaihtoehtoa: 1) Kymijoen vedenlaadun parantaminen tehokain vesiensuojelutoimenpitein, 2) vedenhankinta Valkealan reitiltä ja 3) ns. Selänpää-projektin toteuttaminen. Vaihtoehtojen edullisuusvertailu on suoritettu Kymijoen vesistön alaosan kokonaissuunnittelun yhteydessä. Vertailun perusteella on Selänpää-projekti parhailaan tarkemmin selvittävänä. Sen mukaan Kymenlaakson asutuskeskusten vedenhankinta tultaisiin järjestämään Valkealan kunnassa sijaitsevalta sisemmän Salpausselän Anttilankankaalta otettavan pohja- ja tekopohjaveden avulla. Tekopohjaveden muodostaminen tapahtuisi imeyttämällä Vuohijärvestä saatavaa korkealaatuista pintavettä Anttilankankaaseen. Vedenjohtomatka Anttilankankaalta Kotkaan tulisi olemaan noin 71 km. Projektin toteuttamisedellytysten selvittämiseksi suoritettavat tutkimukset aloitettiin syksyllä 1971. Tekopohjaveden muodostamista sekä pohja- ja tekopohjaveden käyttöönottoa koskevat tutkimukset valmistuivat vuoden 1972 loppuun mennessä.

Kyrönjokilaakson vedenhankinnan yleissuunnitteluun vesihallitus osallistuu yhdessä Seinäjoen kaupungin, Kurikan ja Lapuan kauppaloiden sekä Kauhajoen, Jalasjärven, Ilmajoen, Nurmon ja Kauhavan kuntien kanssa. Tarkoituksena on selvittää Kauhajoella ja Kuortaneen Lappakankaalla olevien runsaiden pohjavesiesiintymien hyväksikäyttöä mainittujen kahdeksan kunnan vedenhankinnan järjestämisessä. Selvitys on osoittautunut tarpeelliseksi, koska alueen pintavesivarat soveltuvat laatunsa puolesta huonosti vesilaitosten raakavedeksi ja asutuskeskusten lähellä sijaitsevat pohjavedet on jo lähes kokonaan otettu käyttöön. Suunnittelualueella asuu noin 100 000 asukasta ja vedenkäytön on arvioitu kolminkertaistuvan nykyisestä

15 000 m<sup>3</sup>/vrk vuoteen 2000 mennessä. Hanketta koskeva alustava selvitys on valmistunut v. 1968 ja sen perusteella on tehty yksityiskohtaiset suunnitelmat Lappakankaan pohjavesien johtamiseksi Lapualle, Kauhajoelle ja Nurmoon. Näistä suunnitelmista on jo osa toteutettu ja kokonaisuudessaan niiden on tarkoitus valmistua työllisyyskaudella 1974-1975. Parhailaan laadittavan yleissuunnitelman yhteydessä pyritään erityisesti varmistamaan Kauhajoella olevien pohjavesien määrä ja laatu sekä laatimaan hankkeesta niin yksityiskohtaiset suunnitelmat, että niiden perusteella voidaan tehdä päätökset hankkeen toteuttamisesta. Tähänastisten koepumppausten perusteella, jolloin vain osa inventoiduista pohjavesimääristä on tutkittu tarkemmin, Kauhajoelta on saatavissa ainakin 20 000 m<sup>3</sup>/vrk hyvälaatuista pohjavettä.

### 3.5 VESISTÖJEN SÄÄNNÖSTELY

Kertomusvuonna jatkettiin valtion vesivoimatoimikunnan aloittamia selvityksiä Kemihaaran tekojärven toteuttamisedellytyksistä. Päähuomio kiinnitettiin tekojärven ympäristövaikutuksiin, joita koskevat tutkimukset käynnistettiin monella taholla. Käynnissä ovat mm:

- luonnontieteelliset tutkimukset
- hydrologiset tutkimukset
- geologiset selvitykset
- vedenlaatututkimukset
- raivauskysymysten selvitykset
- turpeennousututkimukset
- virkistyskäyttöselvitykset
- maiseman hoidon suunnittelu
- porotalousselvitykset
- kalatalousselvitykset ja
- sosiaaliset tutkimukset.

Lisäksi ovat tarkistettavina ja täydennettävänä aikaisemmin laaditut teknilliset suunnitelmat ja kustannusarviot. Kemihaaran tekojärveä koskevat selvitykset pyritään v. 1973 saamaan niin pitkälle, että kysymys tekojärven rakentamisesta voidaan ratkaista.

Lotilanjärven säännöstelysuunnitelma valmistui. Kolkeljärven virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamisesta ja järven säännöstelemisestä vedenhankintatarkoituksiin tehtiin selvityksiä ja vertailtiin erilaisia vaihtoehtoja. Luodonjärven säännöstelysuunnitelman laatimista jatkettiin.

Unnukan ja Kallaveden säännöstelyyn voitiin ryhtyä 20.6.1972 samanaikaisesti kuin Varkau-

den-Kuopion syväväylä luovutettiin liikenteelle Itä-Suomen vesioikeuden annettua säännöstelyä koskevan lupapäätöksen sekä samalla hakijana toimivalle vesihallitukselle oikeuden jo ennen lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemistä ryhtyä säännöstelyn edellyttämiin toimenpiteisiin. Lopulliset säännöstelykorvaukset määrätään vesioikeuden myöhemmin antamalla päätöksellä. Annetun lupapäätöksen edellyttämien ennakkokorvausten vaatima selvitystyö suoritettiin suurelta osalta säännöstelyn suunnittelusta vastanneen organisaation toimesta.

Arrajärven säännöstelyä koskevia selvityksiä jatkettiin. Niiden pohjalta käytiin yhteistyöneuvotteluja eri intressien kanssa.

Toteutetut vesioikeudellisen luvan saaneet säännöstelyhankkeet inventoitiin ja niiden kustannuksista tehtiin tutkimus. Kustannukset selvitettiin otannalla valituista hankkeista niiden toteuttajilta saaduista tiedoista. Tutkimus julkaistaan vesihallituksen julkaisusarjoissa.

Säännöstelyn suunnittelumenetelmien kehittämiseksi käynnistettiin kaksi projektia: altaan säännöstelyohjeen sekä monialtaisen vesistösystemin säännöstelyn laskentaan soveltuvien tietokoneohjelmien laatiminen. Ensin mainittu annettiin tietokonetekniikkaan liittyvältä osalta valtion tietokonekeskuksen tehtäväksi. Laskentaohjelman sisältö ja ratkaisumenetelmä saatiin vuoden aikana selvitettyä. Monialtaisen vesistösystemin säännöstelyn laskentaohjelman matemaattisia perusteita selvitettiin konsulttityönä. Henkilö- ja rahoitusresurssien niukkuuden takia ohjelman valmistumista on jouduttu hidastamaan. Ohjelmaan on tarkoitus lisätä mallin hydrologisen ratkaisun jälkeen myös systeemissä tapahtuvien säännöstelytoimenpiteiden taloudellisten vaikutusten kustannus- ja hyötytarkastelu vesistön käyttömuodoitain.

Saimaan, Jänisjoen ja Inarinjärven juoksutuksista sekä Pistojoen lumiarvotiedoista on annettu käyttöilmoitukset Neuvostoliitolle sekä Inarinjärven tiedot lisäksi Norjalle. Mainittu- ja rajavesistöjä hoidetaan Saimaan, Jänisjoen ja Pistojoen osalta yhteistyössä suomalais-neuvostoliittolaisen rajavesien käyttökomission kanssa, ja Inarinjärven osalta yhteistyössä Suomen, Neuvostoliiton ja Norjan Inarinjärven säännöstelyn valtuutettujen kanssa.

#### Säännöstelyjen käyttötoiminta

Vesihallituksen toimesta on hoidettu tai ohjattu seuraavia säännöstelyjä:

Vesistö	Säännöstelyallas	VH:n hoitama säännöstely tai juoksutus	VH:n ohjaama tai tarkkailema säännöstely tai juoksutus
Vuoksi	Suur-Saimaa	x	
	Kallavesi-Unnukka	x	



	Onkivesi	x	
	Porovesi-Nerkoonjärvi	x	
	Kiurujärvi	x	
	Vuotjärvi		x
	Juojärvi		x
	Koitere		x
	Pielisjärvi		x
Kymijoki	Päijänne	x	
	Ruotsalainen-Konnivesi		x
	Puulavesi		x
	Hirvivuolle	x	
Eurajoki	Pyhäjärvi		x
Kokemäenjoki	Vanajavesi-Pyhäjärvi	x	
	Mallasvesi		x
	Näsijärvi		x
	Rauta- ja Kulovesi		x
Karvianjoki	Isojärvi	x	
	Inhottujärvi	x	
Närviijoki	Kivi- ja Levälampi	x	
Kyrönjoki	Liikapuron tekojärvi	x	
	Pitkämön tekojärvi	x	
Lapuanjoki	Iso- ja Vähäallasjärvi	x	
	Kuotesjärvi	x	
	Jääskänjärvi	x	
	Kuorasjärvi	x	
	Varpulan tekojärvi	x	
	Kätkänjärvi	x	
Ähtävänjoki	Lappa- ja Evijärvi	x	
Perhonjoki	Patanan tekojärvi	x	
	Venetjoen tekojärvi	x	
	Vissaveden tekojärvi	x	
Kalajoki	Settijärvi	x	
	Kuonanjärvi	x	
	Kiljanjärvi	x	
	Juurikkajärvi	x	
	Korpisen lammet	x	
	Reis- ja Vuohtojärvi	x	
Pattijoki	Haapajärven tekoallas	x	
Siikajoki	Iso-Lamujärvi	x	
	Vähä-Lamun tekojärvi	x	
	Kortteisen tekojärvi	x	
	Uljuan tekojärvi	x	
Oulujoki	Oulujärvi		x
	Kiantajärvi		x
	Vuokkijärvi		x
	Iso-Pyhäntä		x
	Ontojärvi		x
	Sotkamonsjärvet		x
Kuivajoki	Oijärvi	x	
Iijoki	Irni-Polo-Kerojärvi		x
	Koston-Kynsi- ja Terva-		
	järvi ja Unilampi		x
Kemijoki	Kemijärvi		x
	Olkkajärvi		x
	Lokan tekojärvi		x
	Porttipahdan tekojärvi		x
Paatsjoki	Inarinjärvi	x	

### 3.6 TULVASUOJELU, KUIVATUS, KASTELU SEKÄ LUONNONRAVINTOLAMMIKOT

#### T u l v a s u o j e l u

Vesihallinnon tulvasuojelutoiminnalla on tarkoitus paitsi poistaa ja vähentää tulvia ja niiden aiheuttamia haittoja myöskin mahdollistaa laajasuuntaisten ojitusten toteuttaminen estämällä ennakolta näiden mahdollisesti aiheuttamia tulvia. Kuluneena vuonna on ollut laadittavana seuraavat tulvasuojeluhankkeet:

Pyhäjoen vesistösuunnitelma

Harjunpäänjoen ja Kauvatsanjoen järjestely

Taasianjoen järjestely

Närpiönjoen suunnittelu

Valkealan reitin suunnittelu

Karvianjoen vesistön suunnittelu.

#### P e l t o k u i v a t u s

Peltokuivatustöiden osalta tilanne ei v. 1972 olennaisesti ole poikennut edellisen vuoden tilanteesta. Kuivatustarvetta on tosin olemassa koko maassa, mutta se ei ole päässyt voimakkaammin esille valtiovallan nimenomaan peltokuivatustöihin ottaman pidättyvän kannan vuoksi.

Peltoja on salaojitettu 1960-luvun jälkipuoliskolla n. 35 000 ha vuodessa. Vuoden 1972 tulos on lähes 30 000 ha. Vuoden 1972 lopussa oli koko peltoalasta salaojitettu n. 22 % eli n. 590 000 ha. Viljelysmaita, joiden salaojittaminen nykytilanteessa on katsottava peltoviljelys-rationalisoinnin kannalta tarpeelliseksi, on vielä n. 1,0 milj. ha. Tästä olisi noin neljännes edullisinta toteuttaa valtaojitusten yhteydessä yhteissalaojituksina. Salaojituskustannukset nousivat vuoden 1972 aikana n. 20 %:lla ollen keskimäärin n. 1 525 mk/ha.

Kuivatustoimintaan oli vuonna 1972 käytettävissä varoja 5,2 milj. mk. Vähennys edelliseen vuoteen verrattuna on 1,2 milj. mk eli n. 19 %. Määrärahojen supistuksesta johtuu, että uusia töitä on pyritty aloittamaan entistä vähemmän, koska suurin osa käytettävissä olevista määrärahoista on jouduttu käyttämään keskeneräisiin töihin.

Maatilahallitukseen lähetettiin kertomusvuonna rahoitettavaksi 136 kuivatustyötä. Näihin saatiin myönteisiä päätöksiä 92 kpl ja kielteisiä 31 kpl. Vesipiireistä lähetettiin vesihallitukseen 79 uutta kuivatussuunnitelmaa, joten vesihallituksessa olevien kuivatussuunnitelmien määrässä tapahtui vuoden aikana 57 hankkeen vähennys.

Rahoitettujen hankkeiden hyötyalue on 6 365 ha, josta on peltoa 5 290 ha eli 83,1 %. Kielteisen päätöksen saaneiden hankkeiden yhteinen hyötyalue on vain 530 ha, josta peltoa 200 ha. Näin ollen nämä hankkeet ovat pienempiä ja melko suuresta lukumäärästä huolimatta niiden merkitys kuivatustöinä on verrattain pieni.

#### Metsäojitus ja metsäteiden rakentaminen

Maassamme on laskettu olevan metsänkasvatuskelpoista suota ja soistunutta kangasta yhteensä 7,0-7,5 milj. ha, josta vuoden 1972 loppuun mennessä oli ojitettu n. 3,9 milj. ha. Jäljellä oleva ojitusmäärä on siten n. 3,1-3,6 milj. ha. Vesipiirien vesitoimistot osallistuvat metsänparannustoimintaan metsänparannuslain muutoksessa (425/70) olevien siirtymäsäännösten nojalla vuosina 1971-1974 siten, että ne suorittavat loppuun maanviljelysinsinööripiirien keskeneräiset metsänparannustyöt.

Vuoden 1972 aikana lähetettiin metsähallitukseen rahoitettavaksi uusia hankkeita 71 kpl markkamäärältään 2 717 000 mk. Aikaisemmin palautettuja suunnitelmia lähetettiin uudeleen rahoitettavaksi toteuttamiskustannuksiltaan 229 650 markan edestä.

Rahoituspäätökset saatiin 36 hankkeesta, joiden toteuttamiseen myönnettiin varoja 1 397 610 mk. Lisäksi myönnettiin aikaisemmin hyväksytyille hankkeille varoja talvityöläisiin ja lisärahoituksiin 479 563 mk.

Metsänparannusvaroja käytettiin suunnitelmien laatimiseen vuoden 1972 aikana 103 810 mk ja töiden toteuttamiseen 2 945 230 mk.

#### Polttoturvesoiden kuivatus

Valtioneuvosto on 11.8.1971 tekemällään päätöksellä oikeuttanut vesihallituksen suorittamaan polttoturvetuotannon valmisteluun liittyviä ojitustehtäviä Valtion Polttoainekeskuksen tilausmukaisesti. Vesihallituksen toimesta laaditaan lähinnä turvetuotantoalueiden vesien poistojohtamista koskevat suunnitelmat ja käsitellään ne ojitustoimituksessa, varsinaisen tuotannonollisen kuivatuksen jäädessä hakijan itsensä suorittavaksi. Laatimansa suunnitelmat vesihallitus tulee myös toteuttamaan. Vuoden 1971 aikana Valtion Polttoainekeskus tilasi vesihallitukselta 8 kuivatussuunnitelmaa, jolle suunnitelmat laadittiin vuoden 1972 aikana. Osalla hankkeista työt olivat käynnissä jo v. 1972.

## K a s t e l u

Kastelutoiminta lisääntyi melko voimakkaasti. Vuonna 1969 sadetettiin n. 9 000 ha ja vuonna 1972 noin 24 000 ha. Arvion mukaan vuonna 1972 olevilla sadetuskalustoilla voitaisiin sadetta 40 000 ha.

Kastelutoiminnan lisääntymistä eri puolilla maata on pyritty arvioimaan jotta sen perusteella voitaisiin ottaa huomioon kasteluveden käyttö ja tarve mm. vesien käytön kokonaissuunnitelmia laadittaessa. Yhteistyönä Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen kanssa suoritettiin kesällä 1972 Kiskon seudulla kasteluveden saantia ja käyttöä koskeva tutkimus. Lisäksi on pyritty keräämään ja jakamaan tietoja tutkimustuloksista, joita tarvitaan mm. kastelutoiminnan kannattavuuden arvioinnissa.

## L u o n n o n r a v i n t o l a m m i k o t

Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosasto sekä vesihallitus asettivat toukokuussa 1972 työryhmän selvittämään luonnonravintolammikkojen suunnittelua, rakentamista ja rahoittamista. Työryhmä jätti 13.11.1972 mietintönsä, jonka mukaan vesihallitus osallistuu luonnonravintolammikoiden suunnitteluun ja toteutukseen.

Vesihallituksessa tarkastettiin ja lähetettiin hyväksyttäväksi maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosastolle luonnonravintolammikkoja koskevia suunnitelmia ja suunnittelupyyntöjä. Pyhäjoen vesistösuunnitelman yhteydessä on pantu vireille yhteistyössä paikallisten kalastuskuntien ja muiden elinten kanssa 3 luonnonravintolammikkohanketta.

Luonnonravintolammikoita on nykyisin Suomessa noin 100 kpl, joista suurimmat ovat vesihallituksen rakentamia. Määrä tulee kasvamaan lähivuosina. Suurimmat ongelmat valtion harjoittamalle luonnonravintolammikkojen rakentamiselle ovat olleet lähinnä hallinnollisia.

## 3.7 UITTO

Kertomusvuoden aikana uitetut puumäärät ovat saatujen ennakkotietojen mukaan hieman laskeneet edellisestä vuodesta. Koska raakapuun kokonaiskuljetusmäärät ovat myös laskeneet puukauppojen laimeudesta johtuen, lienee uittomäärien suhteellinen osuus raakapuun kokonaiskuljetusmäärästä pysynyt jokseenkin ennallaan.

Uitto-olosuhteissa ei ole tapahtunut kertomusvuoden aikana merkittäviä muutoksia. Niistä väylärakennushankkeista, jotka eniten parantavat uitto-olosuhteita, voidaan mainita tvh:n

toimesta rakennetut Varkauden-Kuopion syväväylä ja Pielisjoen uitto- ja laivaväylä. Irto-uittoa harjoitetaan enää Kemi-, Ii-, Lieksan- ja Koitajoessa. Muilla vesistöillä uitto toimittetaan nippu-uittona aivan vähäisiä poikkeuksia lukuunottamatta. Uitto toimitetaan sisävesillä yleensä yhteisuittona uittoyhdistysten toimesta lukuunottamatta Suur-Saimaata. Suur-Saimaa ja merenrannikko sekä -saaristo ovat yksityisuiittoalueita, joilla uitto toimitetaan kun-kin puutavaran omistajan toimesta. Uittoa toimittavia uittoyhdistyksiä on kuusi, nimittäin Kemijoen, Iijoen, Oulujoen, Pohjois-Karjalan, Savon ja Kymin Uittoyhdistykset. Sellaisia uittoyhdistyksiä, jotka eivät enää toimita uittoa ja jotka ovat näin ollen lakkauttamistilassa, on 21 kpl.

Tärkeimmät vesihallinnon uittoa koskevaan tehtäväkenttään ja suunnittelutarpeeseen vaikuttavat seikat ovat:

- uiton rakennemuutos, irtouitosta nippu-uittoon siirtyminen, muiden vesien käyttömuotojen, erityisesti vesien virkistyskäytön kasvu, uitto-olosuhteiden parantaminen raakapuun kehittyvien kuljetusvaatimusten mukaiseksi ja uiton sopeuttaminen vesien muihin käyttömuotoihin aiheuttavat suunnittelun tarvetta
- vesien käytön kokonaissuunnitelmiin liittyvä uiton suunnittelu
- vanhentuneen uittosäännösten uudistaminen nykyaikaiseen uittoon ja muihin vesien käyttömuotoihin soveltuvaksi
- uittosääntöjen kumoaminen ja vesistöjen tilan ennalleen palauttaminen niillä vesistöillä, joilla uitto on lakannut
- vesilain 5. luvussa mainitut vesihallinnolle kuuluvat tehtävät, kuten valtion väyläomaisuuden hallintaa ja eräät uittoyhdistyksiä koskevat asiat.

Uittoa koskevista suunnitteluhankkeista on jatkettu Heinäveden reitin uittosäännön uudistamista, Saaristomeren hinausväylän kuntoonpanosuunnitelman ja uittosäännön vahvistamista, Kyminjoen vesistön puutavaran veteenpanopaikkoja koskevan uittosäännön vahvistamista ja Kangasniemen-Otavan parantamista koskevia suunnitelmia. Uusina uittoväylähankkeina, jotka vaikuttavat vesien kokonaiskäyttöön, on aloitettu Kallaveden-Unnukan ja Saimaan uittosäännön uudistamista koskevat suunnittelutyöt.

Vesihallituksen edustaja on ollut mukana maa- ja metsätalousministeriön kertomusvuonna perustamassa uittolainsäädännän tarkistamistoimikunnassa. Vesihallituksen edustaja on ollut mukana Perämeren, Selkämeren, Saaristomeren ja Suomenlahden hinausväylätoimikunnissa, Saimaan uittosääntötoimikunnassa, Kallaveden-Unnukan uittosääntötyöryhmässä sekä Kokemäenjoen vesistön uittosääntöjen uudistamista valmistelevassa toimikunnassa.

Uittosääntöjen kumoamishakemusten, joihin on laadittu myös rappeutuvien uittolaitteiden poistamis- ja rakenteiden entisöimissuunnitelmia, vireillepanoa on jatkettu. Simojoen yläosalle

on laadittu suunnitelma uittolaitteiden ja -perkausten muuttamiseksi niin, että erityisesti tärkeän vaelluskalakannan lisääntymismahdollisuudet paranisivat.

Uittosääntöjen muuttamista tai kumoamista koskevia hakemuksia on tehty vesioikeudelle 10 kappaletta ja uittoa koskevia lausuntoja vesioikeudelle on annettu 42 kappaletta. Muita uittoa koskevia lausuntoja on annettu 70 kappaletta.

Haittaa tai vaaraa tuottavia uittolaitteita on poistettu Kymijoen, Kokemäenjoen, Pielisen ja Oulujärven vesistöistä.

Uittosääntöjä painettiin 29 kpl. Uittosääntöjä myytiin 150 kpl ja luovutettiin virkakäyttöön 2 049 kpl.

### 3.8 POHJANMAAN JOKIEN SUUNNITTELU

Pohjanmaan alueen päävesistöihin kohdistuva vesistösuunnittelu on keskitetty lähes kokonaan Pohjanmaan jokisuunnittelutoimistoon. Tämä suunnittelutyö ja sen pohjalta tapahtuva vesistöiden toteutus ovat edenneet jo varsin pitkälle. Rakentamisessa on liitännäisinvestointien osuus suhteessa valtion investointien määrään lisääntynyt huomattavasti, mikä on vaatinut toimiston ja alueellisten investoijien välisen yhteistoiminnan kiinteyttämistä edelleen. Suunnittelutyössä on painopiste siirtynyt rakentamista välittömämmin palvelevaan rakennussuunnitteluun.

Toimintavuonna valmistui Kalajoen vesistöaloussuunnitelmaan kuuluva suunnitelma Haapajärven säännöstelystä, Jämsänkosken porrastuksesta ja Oksavan voimalaitoksen rakentamisesta. Suunnitelma on vesioikeudellisessa lupakäsittelyssä. Kalajoella jatkettiin lisäksi keskiosan järjestelysuunnitelmaan liittyviä voimalaitosselvityksiä ja geoteknisiä tutkimuksia. Toimintavuonna valmistui myös koko Kalajoen käsittävä vesistön virkistyskäyttö- ja maisemanhoitotutkimus, jota Haapajärven kauppalan toimesta jatkettiin kauppalan alueella olevien vesialueiden virkistyskäytön ja maisemanhoidon suunnittelulla. Suunnittelussa pyritään erityistä huomiota kiinnittämään Hautaperän altaan tarjoamiin mahdollisuuksiin. Hautaperän altaalla, jonka rakennustyöt aloitettiin v. 1971, jatkettiin myös rakennussuunnitelmien laatimista sekä perustettiin vesihallituksen Pohjanmaan jokisuunnittelutoimiston ja Kokkolan vesipiirin välinen yhteistyöryhmä tutkimaan toimenpiteitä altaan veden laadun parantamiseksi.

Perhonjoen vesistöissä jatkettiin joen keskiosan järviryhmän säännöstelysuunnitelman laatimista sekä Kaitforsin voimalaitoksen rakentamiseen liittyviä selvittelyjä. Keskiosan järvi-ryhmästä valmistui myös alustava tutkimus ruohottuneiden järvien vesikasvillisuudesta ja

vedenpinnan noston vaikutuksesta siihen.

Ähtävänjoella jatkettiin vesistötaloussuunnittelua ja siihen liittyviä maastotutkimuksia. Purmonjoella tutkittiin Kerttuanjärven säännöstelyä.

Lapuanjoella aloitettiin Kuivasjärven säännöstelyyn liittyvät maastotutkimukset ja suunnittelutyö sekä jatkettiin Nurmonjoen latvajärvien säännöstelysuunnitelman tarkistamista tarkoituksella parantaa järvien tarjoamia virkistyskäyttöedellytyksiä.

Kyrönjoen vesistötaloussuunnitelmaan kuuluvista osasuunnitelmista toteutettiin toimintavuonna Kalajärven säännöstelyallasta ja tarkempien tutkimusten ja suunnitelmien kohteena oli altaalla sen täyttökanava. Kyrkösjärven säännöstelyallashankkeessa valmistui altaan maapatojen rakennussuunnitelma. Voimalaitosten rakentamista koskevia neuvotteluja käytiin Kalajärven altaan yhteyteen ja Kylänpäänkoskeen suunnitelluista voimalaitoksista. Tässä yhteydessä suoritettiin myös topografisia ja geoteknisiä tutkimuksia Kylänpäänkosken porrastamisesta.

Toimintavuoden muista tutkimuksista ja suunnittelutehtävistä Pohjanmaan alueella on syytä erikseen mainita valmisteilla oleva läänin seutukaavaan liittyvä erillisselvitys vesivaroista ja niiden käytöstä sekä Lapuan- ja Kyrönjoen vesistöissä aloitettu virkistyskäyttö- ja maisemanhoidon tutkimus ja suunnittelutyö. Tämä tutkimus- ja suunnittelutyö on tarkoitus suorittaa mahdollisimman laajassa yhteistyössä alueen kuntien kanssa siten, että suunnitelmassa tulevat huomioonotetuksi paikalliset, alueelliset ja valtakunnalliset tarpeet.

### 3.9 YLEISET VESIALUEET

Yleisten vesialueitten sijainnista sekä niillä olevien saarten määrästä, pinta-aloista sekä yleisluonteesta valmistui selvitys merenrannikon osalta. Alueen saarten yksityiskohtainen selvitys, joka koskee niiden pinnanmuodostusta, maaperän laatua, maisemaa, kasvistoa, linnustoa, kulutuskestävyyttä, käyttömahdollisuuksia sekä mahdollista aikaisempaa käyttöä aloitettiin ja noin puolet tehtävästä saatiin suoritettua. Työ on tarkoitus saada valmiiksi v. 1973 aikana.

Yleisen vesialueen saaret jakautuvat pinta-alojensa ja haltijainsa suhteen seuraavasti:

Haltija	Saarien lukumäärä ja pinta-ala					Lukumäärä ja yhteispinta-ala
	alle 1 ha	1 - 2 ha	2 - 5 ha	5 - 10 ha	yli 10 ha	
Vesihallitus	646 kpl 98 ha	102 kpl 132 ha	62 kpl 190 ha	29 kpl 208 ha	22 kpl 490 ha	861 kpl 1118 ha
Puolustus- ministeriö	31 kpl 5 ha	4 kpl 7 ha	3 kpl 14 ha	4 kpl 28 ha	8 kpl 230 ha	50 kpl 284 ha
Merenkulku- hallitus	10 kpl 3 ha	1 kpl 2 ha	3 kpl 10 ha	1 kpl 6 ha	4 kpl 137 ha	19 kpl 158 ha
Lukumäärä ja yhteispinta-ala	687 kpl 106 ha	107 kpl 141 ha	68 kpl 214 ha	34 kpl 242 ha	34 kpl 857 ha	930 kpl 1560 ha



#### 4. VESIIN VAIKUTTAVA RAKENNUSTOIMINTA

##### 4.1 RAKENTAMINEN

###### Yleistä

Vuoden 1972 aikana tuli vesihallituksen rakennustoimintaan mukaan uusi työkohderyhmä. Helmikuussa teki valtioneuvosto päätöksen valtion vesiensuojelutöistä ja toimintavuoden aikana näitä ehdittiin aloittaa jo useilla paikkakunnilla. Valtion vesiensuojelutöinä tehdään tällä hetkellä pääasiassa kokoojaviemäreitä. Nämä muodostavat yleensä vain osan ao. kunnan vesiensuojelusuunnitelmasta.

Toimintavuoden aikana muuttui vesihallituksen rakentamisen osatoimintojen keskinäinen järjestys siten, että vesihallinnon omalla rahoituksella tehtävien töiden määrä ylitti muiden virastojen rahoituksella tehtävien töiden määrän. Tähän ovat vaikuttaneet edellä mainitut valtion vesiensuojelutyöt omien töiden osuutta lisäten ja toisaalta muiden virastojen toimeksiantosta suoritettavien töiden vähentyminen niiden osuutta pienentäen.

Vesiin välittömästi vaikuttava vesihallituksen oma rakennustoiminta ts. vesistösuunnitelmien toteuttamista tarkoittavat, toimintavuonna suoritettavat vesistötyöt koostuivat käytännöllisesti katsoen kokonaan aikaisemmin aloitettujen töiden jatkototeutuksesta, jossa pääpaino on ollut Pohjanmaan jokivesistöjen moninaiskäyttöhankkeissa. Tavoitteena on ollut saattaa kesken-eräiset työt rahoituksen puitteissa mahdollisimman taloudellisesti ja nopeasti loppuun ja luoda siten edellytykset suuntauksen muuttamiselle uusien töiden aloittamisen myötä entistä enemmän vesiensuojelua palvelemaan rakennustoimintaan.

###### Rakennustyöt

Hankkeita oli käynnissä kaikkiaan 692 kpl. Näistä valmistui vuoden loppuun mennessä 292 kpl. Hanketyypeittäin ne jakautuivat seuraavasti:

Työt	Yhteensä kpl	Valmistui kpl
Vesistötyöt	25	
Maankuivatustyöt	353	147
Asutustyöt	93	50
Metsänparannustyöt	116	69
Kalatalouteen liittyvät työt	13	1
Vesiensuojelutyöt	8	
Vesihuoltotyöt	10	1
Muut rakennustyöt	74	24
Yhteensä	692	292

Vähäisestä lukumäärästä huolimatta vesistötyöt kattoivat työn laajuutta paremmin kuvavien määrärahojen ja työvoimamäärien mukaan yli puolet koko vesihallituksen alaisesta rakennustoiminnasta. Lähes toisen puolen toiminnasta käsittivät muille virastoille tehtävät lähinnä maa- ja metsätaloutta palvelevat kuivatus- ja tiehankkeet sekä kalatalouteen liittyvät rakennushankkeet.

Vesistötöiden painopiste oli voimakkaasti Pohjanmaan jokitoissa. Kyrönjoen, Lapuanjoen ja Kalajoen vesistöjen moninaiskäyttöperiaatteella tapahtuviin kuntoonpanotöihin sijoitettiin yli 80 % vesistöihin käytetyistä määrärahoista.

Huomattavimmista käynnissä olleista vesistöhankeista mainittakoon seuraavat:

Työ	Kust. arvio milj. mk	Käytetty v. -72 milj. mk	Valmiusaste %
Kyrönjoen vesistö- taloussuunnitelma	56,0	3,9	26
Lapuanjoen järjeste- lyn III ja IV vaihe	26,5	5,3	61
Kalajoen vesistö- taloussuunnitelma	25,2	3,7	31
Kalajoen keskiosan järjestely	16,0	2,1	48

Maankuivatustöistä, asutustoimintaan liittyvistä tie- ja kuivatustöistä ja metsänparannustöistä oli tietöitä 120 kpl ja loput olivat kuivatustöitä. Kalatalouteen liittyvistä töistä kaksi kalanviljelylaitosten rakennustöitä ja muut yksitoista luonnonravintolammikoiden rakennustöitä. Muista töistä mainittakoon maanmittaushallitukselle tehtävät rajakuntien tilusjärjestelylain mukaiset tie- ja kuivatustyöt sekä ammattikasvatushallituksen alaisten koulutilojen vesihuoltotyöt. Muiden töiden ryhmässä on lisäksi erityisen merkittävänä mainittava

metsäntutkimuslaitoksen toimeksiannosta suoritettavat Saariselän retkeilykeskuksen kunnallisteknilliset työt, jotka valmistuivat vuoden lopulla.

### Työ m ä ä r ä t

Kertomusvuoden rakennustyöt käsittivät maansiirtoa kaikkiaan  $6\,200\,000\text{ m}^3$ . Vastaava kone-tuntimäärä oli 175 000. Maanleikkauksista suoritettiin kaikkiaan  $4\,550\,000\text{ m}^3$  ktr ja kalliota louhittiin  $104\,000\text{ m}^3$  ktr.

Työn laajuutta kuvaavista tuotekohtaisista valmistusluvuista voidaan mainita

- vesiuomaa	1 600 000 m
- tunnelia	3 000 m
- kalalammikoita	11 kpl
- teitä	280 000 m
- maapatoja ja penkereitä	$825\,000\text{ m}^3$ rtr
- pumppuamoja	8 kpl
- säännöstelypatoja	3 kpl
- siltoja	205 kpl
- pohjapatoja ja putousportaita	12 kpl
- rakennuksia	$4\,500\text{ rak. m}^3$
- vesijohtolinjoja	1 400 m
- jätevesiviemäriä	17 900 m
- jäteveden puhdistamoja	1 kpl

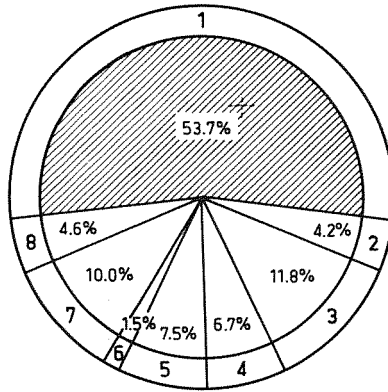
### R a h o i t u s

Työmäärärahoja käytettiin kaikkiaan 40,6 milj. mk, joista kului vesihallituksen omiin töihin 25,4 milj. mk, mikä on noin 60 % käytetyistä määrärahoista. Ns. omiin töihin on tällöin luettu vesistö- ja vesiensuojelutöiden lisäksi kunnossapitotyöt ja työllisyysvaroilla suoritettut pohjavesitutkimukset.

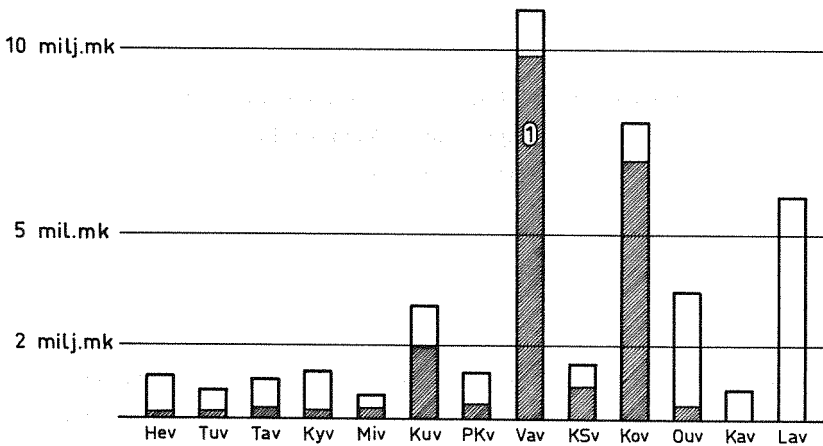
### Työ v o i m a

Työvoimamäärä oli kaikkiaan 15 400 miestyökuukautta, mikä vastaa 1 300 henkilön työllistämistä 2 610 mk:n kuukausikustannuksilla. Edellä mainittu osoittaa vesihallituksen töiden varsin hyvin soveltuvan työvoimapolitiittisiin tarkoituksiin. Omien vesistötyöiden vastaava miestyökuukausikustannus oli 3 200 mk, mitä voidaan myös pitää suhteellisen alhaisena.

## KÄYTETYT TYÖMÄÄRÄRAHAT 1.1.-31.12.1972

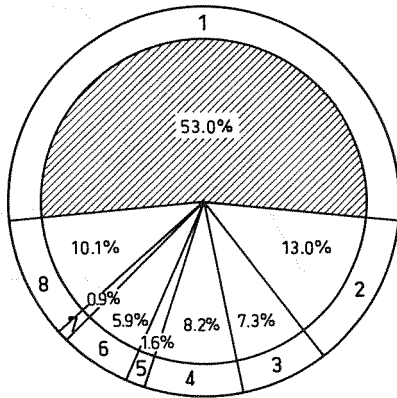


	VARSINAISET mk	TYÖLLISYYS mk	YHTEENSÄ mk
1. VESISTÖTYÖT	11 760 000	10 090 000	21 850 000
2. KUNNOSSAPITOTYÖT	1 090 000	610 000	1 700 000
3. MAANKUIVATUSTYÖT	4 820 000		4 820 000
4. ASUTUSTYÖT	2 710 000		2 710 000
5. METSÄNPARANNUSTYÖT	3 050 000		3 050 000
6. KALATALOUSTYÖT	200 000	400 000	600 000
7. MUUT TYÖT	150 000	3 910 000	4 060 000
8. POHJAVESITUTKIMUKSET		1 850 000	1 850 000
	23 780 000	16 860 000	40 640 000

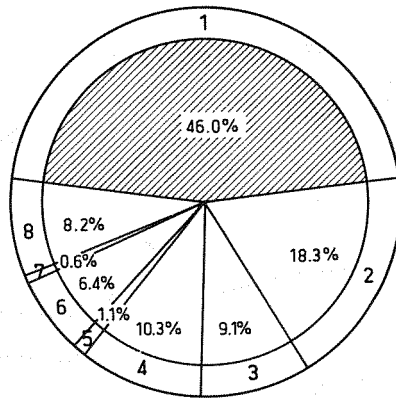
KÄYTETYT TYÖMÄÄRÄRAHAT  
VESIPIIREITTÄIN

# RAKENTAMISEEN 1.1.-31.12.1972 KÄYTETTY TYÖMÄÄRÄ- RAHAT JA TYÖVOIMA HANKETYYPEITTÄIN

TYÖMÄÄRÄRAHAT



TYÖVOIMA

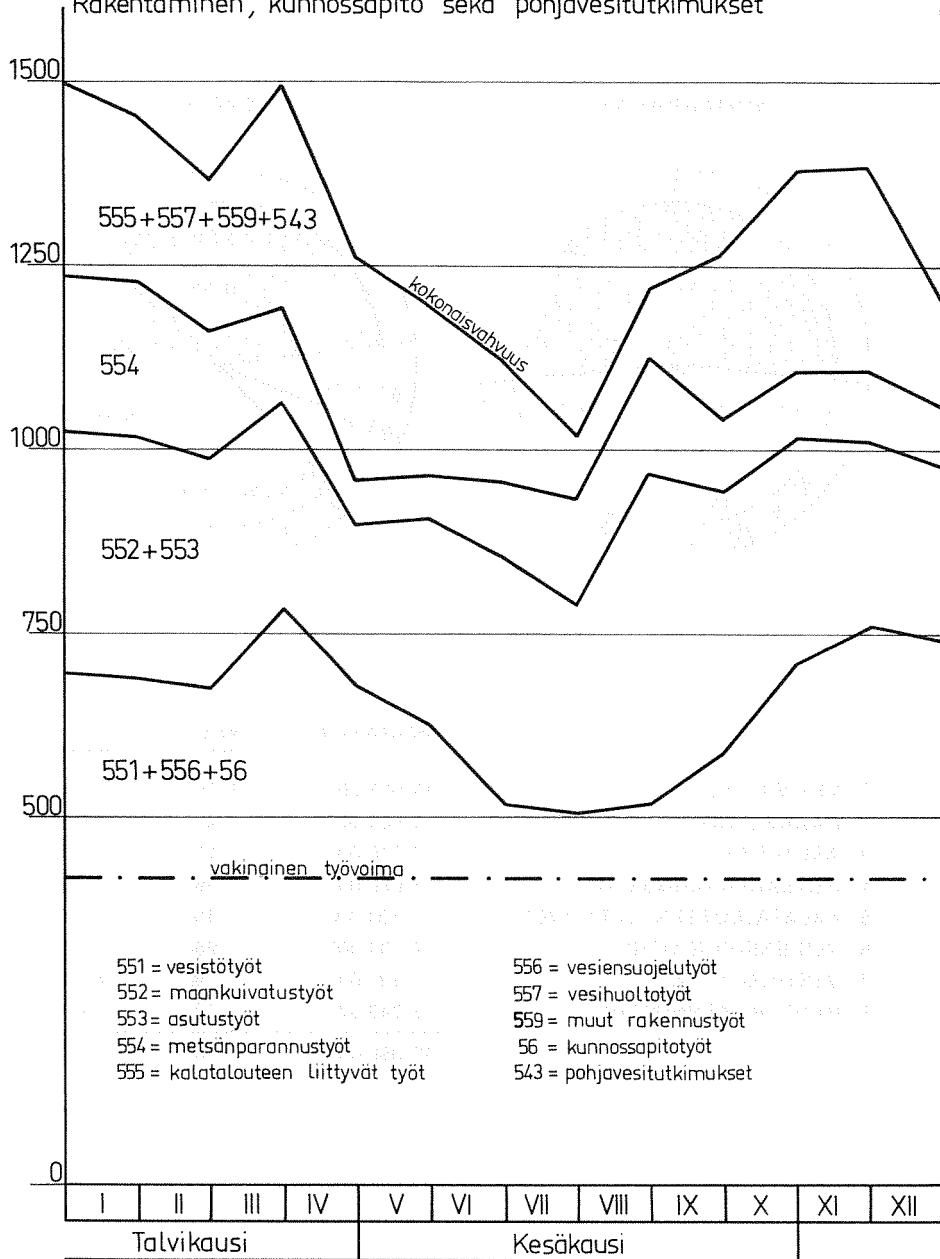


	TYÖMÄÄRÄRAHAT mk	TYÖVOIMA mtkk	mk/mtkk
1. VESISTÖTYÖT	19 670 000	6 150	3 200
2. MAANKUIVATUSTYÖT	4 820 000	2 450	1 960
3. ASUTUSTYÖT	2 710 000	1 210	2 240
4. METSÄNPÄRÄNNYSTYÖT	3 050 000	1 380	2 200
5. KALATALOUTEEN LIITT. TYÖT	600 000	150	4 000
6. VESIENSUOJELUTYÖT	2 180 000	860	2 540
7. VESIHUOLTOTYÖT	320 000	80	4 000
8. MUUT RAKENNUSTYÖT	3 740 000	1 100	3 400
	37 090 000	13 380	2 770

# VESIHALLINTO

Työvoima 1972

Rakentaminen, kunnossapito sekä pohjavesitutkimukset

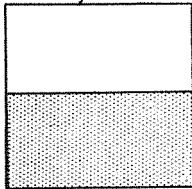


# VESIHUOLTOLAITOSTEN RAKENNUSKUSTANNUKSET v.1971 LÄÄNEITTÄIN

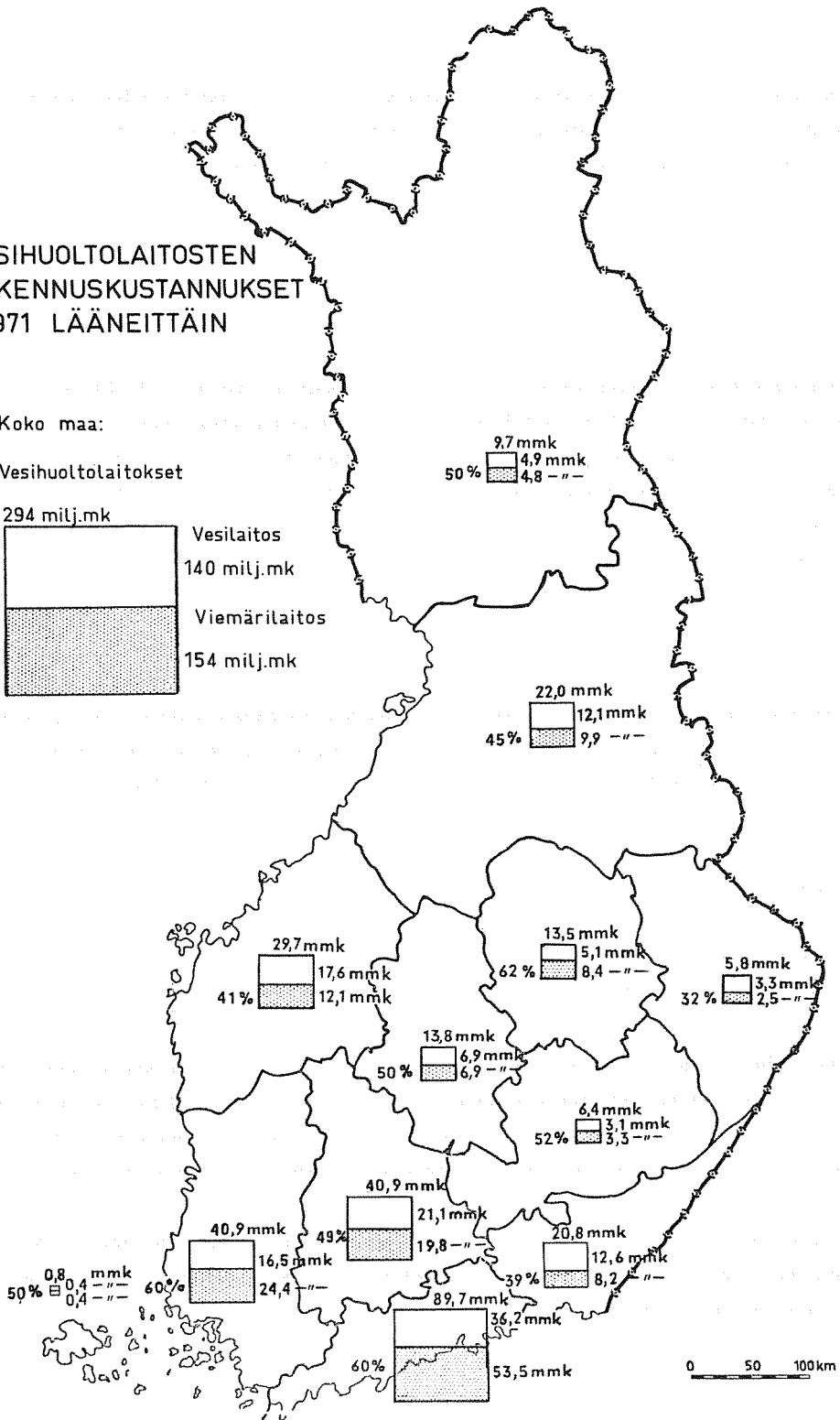
Koko maa:

Vesihuoltolaitokset

294 milj.mk



Vesilaitos  
140 milj.mk  
Viemärlaitos  
154 milj.mk



0 50 100 km

## T y ö m u o t o

Maansiirtotöissä oli omien työkoneiden osuus 73 %. Yksityisten koneiden vuokrausta tai muuta urakointimuotoa käytettiin lähinnä omien resurssien puuttuessa taikka silloin, kun urakointi muutoin osoittautui olennaisesti omaa työtä edullisemmaksi.

## 4.2 VALTION TUKEMA VESIHUOLTOALAN RAKENNUSTOIMINTA

### O l o s u h t e e t j a t a r p e e t

Vesihuoltolaitosten rakentamiseen käytettiin maassamme vuonna 1970 224 milj. mk ja vuonna 1971 294 milj. mk. Vesihuoltolaitosten rakennuskustannukset lääneittäin on esitetty sivulla 61 ja rakennuskustannukset vesipiireittäin erikseen vesilaitosten ja viemärilaitosten osalta sivulla 63. Rahoituskomitean arvio tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavista kustannuksista on 340 milj. mk vuosittain. Käytetyt rahamäärät ovat kumpanakin vuonna jääneet huomattavasti alle komitean arvion.

### K o r k o t u k i l a i n a t

Korkotukilainoilla rahoitettujen vesihuoltotöiden kokonaiskustannukset olivat työllisyyskautena 1971-72 79,8 milj. mk, josta korkotukilainan osuus oli 29,4 milj. mk. Edellä mainittujen vesihuoltotöiden työllistävä vaikutus oli miestyökuukausina 15 000. Tämän kauden työsaavutuksista voidaan mainita seuraavaa:

- vesijohtoa	749 km
- viemäriä	250 km
- vedenottoa	31 kpl
- vedenkäsittelylaitoksia	6 kpl
- jätevedenpuhdistamoita	41 kpl

Työllisyyskautena 1972-73 on vesihuoltotöiden määrää voitu huomattavasti lisätä. Korkotukilainoitettujen vesihuoltotöiden kustannusarvio on 133,0 milj. mk, joihin korkotukilainaa on myönnetty 46,1 milj. mk yhteensä 276 lainansaajalle. Lainoitus vesipiirin toimialueen asukasta kohti laskettuna kolmen viimeisen työllisyyskauden aikana on esitetty sivulla 64.

Työllisyyskautena 1971-72 sisältyi korkotukilainoitettuihin vesihuoltotöihin 41 jätevedenpuhdistamoita, kun näitä vuotta myöhemmin on ollut 67. Näistä puhdistamoista valtaosa on joko biologis-kemiallisia tai kemiallisia puhdistamoita.



## Vesilaitosten rakentamiskustannukset vuoden 1971 aikana

Vesipiiri	Investoinnit (1 000 mk)			Yhteensä <sup>x)</sup>
	Vesijohdot	Vedenottamot ja puhdistamot	Vesisäiliöt ja pumppuamot	
Helsingin	30 895	8 985	1 737	42 249
Turun	12 063	2 558	1 050	15 531
Tampereen	10 610	4 785	888	16 458
Kymen	7 567	3 079	1 926	12 606
Mikkelin	2 454	373	130	3 059
Kuopion	3 032	938	1 106	5 076
Pohjois-Karjalan	1 397	380	755	3 307
Vaasan	10 214	387	1 636	12 274
Keski-Suomen	4 157	984	1 069	6 855
Kokkolan	6 509	511	634	7 678
Oulun	6 550	720	88	7 358
Kainuun	2 079	125	233	2 438
Lapin	4 055	709	162	4 926
Koko maa	101 582	24 534	11 414	139 815

x) Luku saattaa olla suurempi kuin rivin summa, koska erittelyä investointien jakautumisesta ei kaikkien osalta ollut saatavissa.

## Viemärlaitosten rakentamiskustannukset vuoden 1971 aikana

Vesipiiri	Investoinnit (1 000 mk)			Yhteensä <sup>x)</sup>
	Viemärit	Pumppuamot	Puhdistamot	
Helsingin	48 118	2 339	9 736	61 323
Turun	17 692	22 717	916	22 917
Tampereen	7 164	739	6 233	13 867
Kymen	7 204	486	512	8 201
Mikkelin	2 448	216	352	3 316
Kuopion	5 687	2 004	344	8 371
Pohjois-Karjalan	2 195	152	130	2 488
Vaasan	6 528	808	1 715	9 085
Keski-Suomen	4 687	539	1 638	6 873
Kokkolan	3 486	89	172	4 057
Oulun	5 280	553	384	6 262
Kainuun	2 632	126	112	2 870
Lapin	2 765	472	1 683	4 809
Koko maa	115 886	11 240	23 927	154 439

x) Luku saattaa olla suurempi kuin rivin summa, koska erittelyä investointien jakautumisesta ei kaikkien laitosten osalta ollut saatavissa.

**KORKOTUKILAINAT  
(mk/as) TYÖLLISYYS-  
KAUSINA 1970-71,  
1971-72 JA 1972-73**

### Vasen pylväs

= työllisyyskausi 1970-71

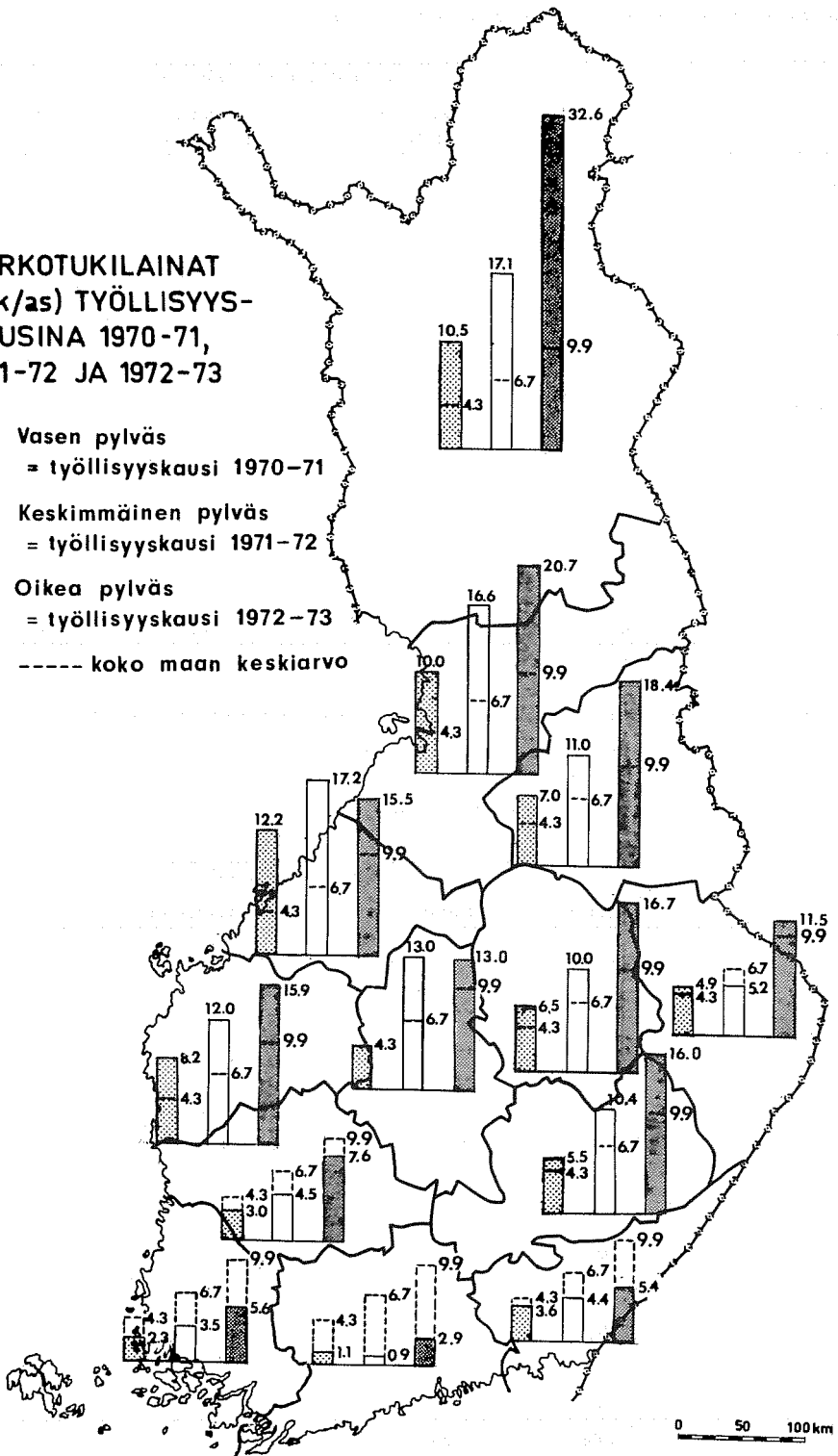
### Keskimmäinen pylväs

= työllisyyskausi 1971-72

**Oikea pylväs**

= työllisyyskausi 1972-73

----- koko maan keskiarvo



## Maankäyttölain perusteella myönnettyt vesihuoltolainat

Vuonna 1972 annettiin rahalaitoksille maankäyttölain mukaisia vesihuoltolainoja koskevia myönteisiä lausuntoja 124 kappaletta vesihuoltohankkeista, joiden rakennuskustannukset olivat kaikkiaan 1 340 000 markkaa. Rahalaitokset myönsivät vuonna 1972 maankäyttölain perusteella 103 vesihuoltolainaa lainamäärän ollessa 499 000 markkaa.

### 4.3 VESISTÖJEN JA VESISTÖRAKENTEIDEN HOITO

Vesihallituksen hoidossa olevat vesistörakenne- ja vesistökohteet ovat lisääntyneet. Normaalin kunnossapidon lisäksi on suoritettu huomattava peruskorjaus Hirvivuolteen padolla, jonka luukut kunnostettiin ja pääluukkuna toimivaan segmenttiluukkuun rakennettiin sähköinen jäänpoistojärjestelmä. Kymijoen käyttöä varten tarpeellisten Ahvion vedenkorkeusmittausten lukemien saamiseksi riittävän nopeasti Hirvivuolteen padonhoitajalle Ahvion asteikolle asennettiin vesihallituksen ensimmäinen kaukolukumittari.

Edellisenä vuotena alullepantu kunnossapidettävien vesistörakenteitten laadun ja kunnan yksityiskohtainen teknillinen selvitystyö on jatkunut.

Valtion rahoituksella suoritettujen kuivatustöiden kunnossapitovalvontaa ja -neuvontaa on jatkettu vesihallituksen johdolla vesitoimistojen toimesta. Kertomusvuoden aikana kehitettiin v. 1973 käyttöön otettava kuivatushankkeiden uusi kunnossapitotarkkailu ja -valvontajärjestelmä.

### Hyidetulvien ja jääpatojen ehkäiseminen ja torjunta

Hyidetulvien ja jääpatojen ehkäisemis- ja torjuntatehtävät muodostuivat kertomusvuonna normaaliuontoisiksi.

## 5. VESIEN VALVONTA- JA KATSELMUSTOIMINTA

### 5.1 VALVONTATOIMINTA

Vesien valvonnan tavoitteena on turvata käyttömahdollisuuksien säilyminen ja varmistua siitä, että vesivarojen käyttöoikeutta ei ylitetä eivätkä käytön seurauksivaikutukset ylitä ennakoituja haittoja. Valvonta tapahtuu

- tarkastamalla vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen tarkoittamat jätevesien johtamista koskevat ennakkoilmoitukset. Tarkastus edellyttää päätöksen luontoisten hallinnollisten määräysten antamista,
- edustamalla yleisen edun valvojana vesihallitusta hakemusasioiden eri vaiheissa: katselmustoimitusten alkukokouksissa ja katselmuskokouksissa (omia hankkeita lukuunottamatta) sekä valmistelemalla vesihallituksen lausunnot toimitusmiesten lausunnoista ja kuulutusmenettelyllä käsiteltävistä hakemusasioista,
- valvomalla vesilain ja asetusten sekä oikeuden päätösten (yhteensä 8 000 kpl) ja hallinnollisten määräysten (esim. 1 200 kpl ennakkoilmoitusta) noudattamista vesihallinnolle tehtyjen ilmoitusten, suoritettavien tarkastusten ja vesistöön kohdistuvan tarkkailun avulla. Vesihallinto suorittaa vuosittain 250 000 erilaista määrittystä ja tekee jatkuvia vedenkorkeushavainnotoja yli 670 ja virtaamahavainnotja 300 havaintopaikalla. Tätä asiaa käsitellään tarkemmin tutkimustoiminnan yhteydessä. Vesioikeuden päätöksen tai tarkastetun ennakkoilmoituksen velvoittamina suorittavat useat likaajat jatkuvaa jätevesien ja vesistön tarkkailua valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla. Tarkkailuvelvoitteita oli vuoden 1972 lopussa 784 kpl.

Milloin valvonta osoittaa, että lakia tai määräyksiä on rikottu tai käytön seuraukset ylittävät ennakkoidun taikka vesivarojen tarkoituksenmukainen käyttö on uhattuna, vesihallitus tekee esityksiä ja aloitteita muille viranomaisille ja haitan aiheuttajille.

Vesihallitus tai vesitoimisto esitti kertomusvuonna yleisenä valvontaviranomaisena käsityksensä yhteensä 74 alkukokouksessa ja 105 katselmuskokouksessa. Seuraava taulukko esittää veden käyttötapojen mukaan ryhmiteltyinä vesihallituksen antamien lausuntojen määrän

kuulutusmenettelyllä käsiteltävistä hakemusasioista ja toimitusmiesten lausunnoista sekä eri tuomioistuinten vastaavista asiaryhmistä antamien päätösten määrän.

	Annettu lausuntoja hakemusasi- oissa (kuu- lutusmenet. + toim.mies- ten laus.)	Länsi- Suomen vesi- oikeus	Itä- Suomen vesi- oikeus	Päätökset Poh- jois- Suomen vesi- oikeus	Kor- kein hal- linto- oikeus	Vesi- yli- oi- keus
Vesistöön rakenta- misen ja voimalai- tosten valvonta	295	112	108	101	13	13
Vesiliikenteen ja uiton valvonta	22	4	6	9	1	2
Vesistöjen järjes- telyn ja ojituksen valvonta	6	38	9	5	6	8
Säännöstelyn val- vonta	7	4	2	2	4	3
Veden hankintaan liittyvä valvonta	77	41	15	21	5	2
Jäteveteen liittyvä valvonta	85	61	33	23	13	11
<b>Yhteensä</b>	<b>492</b>	<b>260</b>	<b>173</b>	<b>161</b>	<b>42</b>	<b>39</b>

Lausunnoista 67 koski toimitusmiesten lausuntoja, 50 toimitusmiesten lausunnon suhteen vesihallituksella ei ollut huomauttamista. Kuulutusmenettelyllä käsiteltäviin hakemuksiin annetuista 425 lausunnosta valtaosa kohdistui vesistöön rakentamiseen ja siinä erityisesti johdon rakentamiseen vesiväylän alitse tai sillan rakentamiseen sen yli.

Työpaineen tasaamiseksi vesihallitus valtuutti vesipiirien vesitoimistot antamaan yhteensä 236 kuulutusmenettelyllä käsiteltävässä asiassa vesihallituksen puolesta lausunnon suoraan vesioikeudelle.

Vesihallitukseen saapui kertomusvuonna yhteensä 807 vesiensuojelua koskevaa ennakoilmoitusta, joista se tarkasti vuoden loppuun mennessä 692. Likaajaryhmittäin ennakoilmoitukset jakaantuivat seuraavasti:

Yhdyskunnat	66	Yhteensä	692
Puunjalostusteollisuus	4		
Muu teollisuus	59		
Kyllästämöt ja öljysäiliöt	55		
<u>Sikalat ja muut eläinsuojat</u>	<u>508</u>		
<b>Yhteensä</b>	<b>692</b>		

Mm. korvausten selvittämiseen liittyvien vaikeuksien vuoksi vesioikeudellisten päätösten saaminen hakemusasioissa on hidasta. Kun yleisen oikeusturvan kannalta on kuitenkin pidettävä välttämättömänä, että näistä vaikeuksista riippumatta esim. jätevesiä vesistöön johtaville laitoksille ja yhteisöille voidaan asettaa velvoitteet vesiensuojelun edellyttämien toimenpiteiden toteuttamiseksi, vesihallitus jatkoi edellisenä vuonna aloitettua toimintaa ja teki vesilain 10 luvun 25 §:n mukaisia aloitteita lähivuosien puhdistustoimenpiteiden määrittämiseksi yhteensä 10 sellaisessa tapauksessa, missä hakemusasian käsittely oli pahoin kesken ja jätevesien johtamisesta koitui suurta haittaa. Aloitteet ja vesioikeuden niistä kertomusvuoden kuluessa antamat päätökset ovat seuraavassa taulukossa.

	Vesihallituksen aloitteita	Vesioikeuden päätöksiä
Kunnat	8	1
Kaivannaisteollisuus	1	1
Puunjalostusteollisuus	1	-
	10	2

Valvontatoimeen kuuluen on lisäksi annettu lausuntoja valitus-, virka-apu-, syyte- ym. asioissa seuraavasti:

Annettu lausuntoja korkeimmalle hallinto-oikeudelle	6
" viranomaisille	114
" oikeusosastolle virka-apua koske- vissa asioissa	2
" oikeusosastolle muutoksen hake- miseksi vesioikeuden päätöksiin	15
" yksityisille	114
Yhteensä	251

Vesipiirien vesitoimistot ilmoittavat kuukausittain valvontaraporteissaan vesihallitukselle niistä tapauksista, joissa on havaittu vesilain tai sen perusteella annettujen päätösten rikkomisia. Kertomusvuonna vesihallitukselle tehtiin ilmoitus yhteensä 284 tapauksesta, näistä 177 koski vesien pilaantumista ja 107 vesien muuta käyttöä. Vesitoimistot ovat yleensä hoitaneet asian suoraan tekemällä sitä koskevan huomautuksen rikkomuksen tekijälle. Vesihallitus on erilaisin toimenpitein puuttunut asiaan 18 tapauksessa.

Kaikissa niissä tapauksissa, joissa kalojen joukkokuolema on seurausta ihmisen toiminnasta, on vesihallituksen yleisenä valvontaviranomaisena selvitettävä, onko kysymyksessä vesilain tai luvan vastainen toiminta tai edellyttääkö se muutoin viranomaisen toimenpiteitä. Tämän vuoksi vesihallitus on ryhtynyt järjestelmällisesti selvittämään kalakuolemia. Ker-

tomusvuonna vesihallituksen tietoon saatettiin 28 kalakuolematapausta, joista 11 todettiin johtuneen teollisuusjätevesistä, 5 AIV-puristemehusta, 2 asumajätevesistä ja 7 happikadosta 3 tapauksen jäädessä selvittämättä.

Vesihallituksen suorittama kemikalioiden ja myrkkujen käyttöä vuonna 1970 koskevan tiedustelun yhteenvedo valmistui vuonna 1972. Vastausprosentti tiedusteluun oli 70-80 % ja lopullisessa käsittelyssä oli mukana 1 374 toimipaikkaa sekä teollisuuden että yhteiskunnan eri toimialoilta.

Tiedusteluun saatujen vastausten mukaan kaikkien kemikalioiden ja myrkkujen, jotka eivät ole raaka-aineita, yhteinen käyttö on vuonna 1970 ollut 2 753 253 tonnia. Tästä määrästä ilmoitusten mukaan on joutunut vesistöön 19,5 %, maahan 1,8 % ja ilmaan 2,7 %.

Raskaimmin ympäristöä kuormittaviksi toimialoiksi tässä suhteessa osoittautuivat paperiteollisuus ja kemian teollisuus. Varsin suuriksi kuormittajiksi osoittautuivat myös ihmisten yhteiskunnallisiin ja henkilökohtaisiin palveluihin liittyvä toiminta mm. sairaaoloissa, laboratorioissa ja pesuloissa.

Vesihallitus suoritti syksyllä 1972 tiedustelun kaikkien vesipiirien alueilla tapahtuneista vesakoiden lentoruiskutuksista. Saatujen vastausten perusteella voidaan lentoruiskutusten katsoa muodostavan ilmeisen vaaran ruiskutusalueiden lähistöllä oleville vesistöille ja asutukselle, jonka vuoksi vesihallitus teki aloitteen lentoruiskutusten rajoittamiseksi.

Suomessa oli vuonna 1970 meijeriyrityksiä 297 ja toimintapisteitä 319. Näille lähetettiin kesäkuussa 1971 kyselykaavake, jossa tiedusteltiin mm. meijerin sisäisiä toimenpiteitä jätekuormituksen vähentämiseksi, pesuaineiden käyttöä, heran käsittelyä ja jätevesien käsittelyä koskevia asioita. Täydelliset vastaukset saatiin 260 meijeriltä. Näistä 112 oli liittynyt kunnalliseen viemärlaitokseen, jolloin siis kunnan velvollisuus on huolehtia jätevesien käsittelystä. Kunnista oli 60:llä puhdistamo. Puhdistamattomia jätevesiä johti vesistöön 134 meijeriä ja oman puhdistamon omisti 14 meijeriä. Vuoden 1973 loppuun mennessä arvioi 30 laitosta liittyvänsä kunnalliseen viemäriin.

Meijereiden sisäisistä toimenpiteistä mainittakoon, että lähes kaikilla meijereillä oli laitteet tippamaidon talteenottamiseksi. Kyselyyn vastanneista laitoksista ilmoitti 55 valmistavansa juustoa. Tässä yhteydessä syntyvän heran johti 7 meijeriä kokonaan tai osittain viemäriin. Kaikissa tapauksissa oli meijeri liittynyt kunnalliseen viemärlaitokseen.

Kertomusvuonna oli meijeriyrityksien lukumäärä 273 ja meijeritoiminnan keskittymistä on edelleen tapahtumassa Lounais- ja Länsi-Suomessa, missä meijereitä on lukumääräisesti

eniten sekä Pohjois-Savossa. Toiminnan keskittyminen on myös vesiensuojelun edun mukais-  
ta, koska haitat saadaan paremmin estettyä ja valvonta tehokkaammin hoidettua.

## 5.2 KATSELMUSTOIMINTA

### T e h t ä v ä t

Katselmustoiminta käsittelee katselmus- ja ojitustoimituksia ja lopputarkastuksia, toimitus-  
insinöörin ja avustavan virkamiehen määräämistä sekä muun kuin insinöörin oikeutta suo-  
rittaa ojitustoimituksia koskevat asiat.

### T o i m e n p i t e e t

Tilastoissa katsotaan katselmustoimitus valmistuneeksi silloin, kun toimitusmiehet ovat  
antaneet lausuntonsa vesioikeudelle siitä huolimatta, että vesioikeus voi myöhemminkin  
vaatia toimitusinsinööriltä lausuntoja ja selvityksiä asiasta. Vuoden 1972 aikana valmistui  
tai peruuntui seuraava määrä toimituksia (peruuntuneiden lukumäärä + merkin oik. puolella).

Vesipiiri	Yhteensä	Vesistöön rakentam. ja voimal.	Vesilii- kenne ja uitto	Järjes- tely	Sään- nös- tely	Veden- han- kinta	Jäte- vesi
Helsinki	17+6			0+4	1	12+2	4
Turku	13+1	2			0+1	5	6
Tampere	6+5	1+1	1+1	1+2			3+1
Kymi	6+4	0+2	1+2				5
Mikkeli	2+2	1	0+1				1+1
Kuopio	12+1		3	0+1	2	2	5
Pohjois- Karjala	6			1		1	4
Vaasa	6	1		2	1	2	
Keski-Suomi	14+4	0+1	3+1	1+1		3	7+1
Kokkola	3	1		1			1
Oulu	9+3	2		0+3		4	3
Kainuu	2						2
Lappi	14+1	4	4+1		1	3	2
Yhteensä	110+27	12+4	12+6	6+11	5+1	32+2	43+3



## V. 1972 aikana vireille tulleet uudet katselmustoimitukset

Vesipiiri	Yhteensä	Vesistöön rakentam. ja voimal.	Vesilii- kenne ja uitto	Järjes- tely	Sään- nöste- ly	Veden- han- kinta	Jäte- vesi
Helsinki	17	1		4		9	3
Turku	9	1				6	2
Tampere	4	1	1			2	
Kymi	3	1				1	1
Mikkeli	7	1	3		1	1	1
Kuopio	7		1		1	1	4
Pohjois- Karjala	5		1	1		1	2
Vaasa	5	1		1		1	2
Keski-Suomi	9		1			3	5
Kokkola	3			1		1	1
Oulu	5		1	1		2	1
Kainuu	2		1			1	
Lappi	9	3	1			2	3
Yhteensä	85	9	10	8	2	31	25

Em. uusista toimituksista on valmistunut saman vuoden aikana 8 kpl mitkä sisältyvät valmistuneitten toimitusten luetteloon.

Kertomusvuoden 1972 lopussa oli katselmustoimituksia vireillä seuraavasti

Vesipiiri	Yhteensä	Vesistöön rakentam. ja voimal.	Vesilii- kenne ja uitto	Järjes- tely	Sään- nöste- ly	Veden- han- kinta	Jäte- vesi
Helsinki	65	4	2	13	5	21	20
Turku	31	1		4	4	12	10
Tampere	13	2		7	1	3	
Kymi	21	4	2	4	2	3	6
Mikkeli	25	5	5	6	2	1	6
Kuopio	22		2	4	4	1	11
Pohjois- Karjala	22	2	3		2	8	7
Vaasa	16	2	2	1	3	2	6
Keski-Suomi	26	3	3	4	3	6	7

Kokkola	17	5	1	4	5	2
Oulu	36	9	9	6	3	9
Kainuu	8		4	1	3	
Lappi	34	9	16	2	3	4
Yhteensä	336	46	49	56	26	71
						88

Sama asia on esitetty graafisesti karttapohjalla piirroksessa sivulla 73.

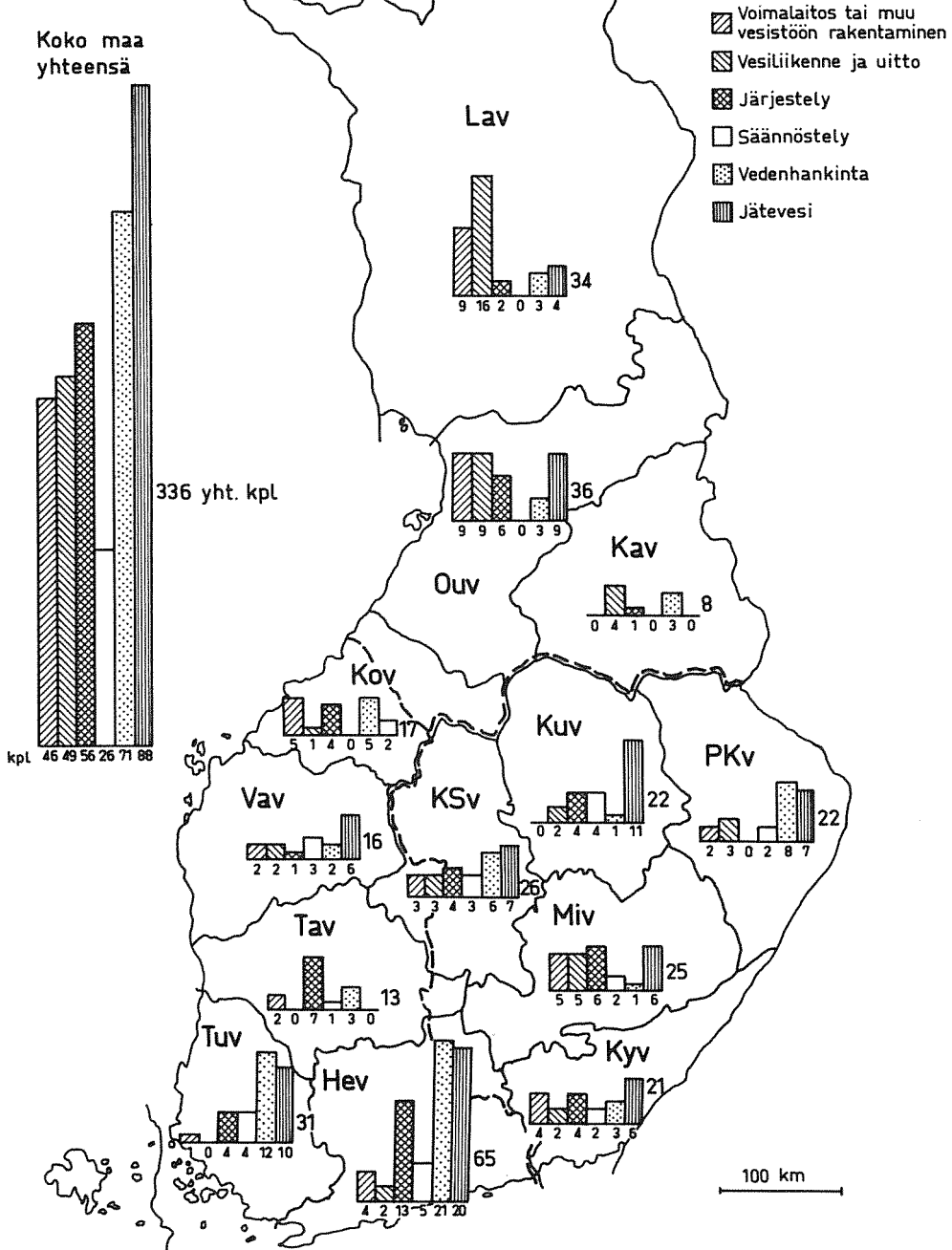
Vireillä olevien katselmustoimitusten lukumäärä on vuoden aikana vähentynyt yhteensä 53 kpl.

Vuoden 1972 lopulla vireillä olevaa 336 katselmustoimitusta oli määrätty hoitamaan yhteensä 100 insinööriä, joten jokaisella määräyksen saaneella oli keskimäärin 3-4 katselmustoimitusta. Toimitusinsinöörin lukumäärä sekä toimitukset keskusviraston ja vesipiirien kesken jakaantuivat seuraavasti:

	Toimitusins. lukumäärä	Toimitukset kpl	%
Vesihallitus	24	96	29
Helsingin vesipiiri	6	28	8
Turun "	8	25	7
Tampereen "	6	12	4
Kymen "	6	16	5
Mikkelin "	4	16	5
Kuopion "	8	16	5
Pohjois-Karjalan "	3	21	6
Vaasan "	6	13	4
Keski-Suomen "	5	21	6
Kokkolan "	6	16	5
Oulun "	7	33	10
Kainuun "	4	5	1
Lapin "	7	18	5
	100	336	100 %

Katselmusruuhkan purkamiseksi on kuluneen vuoden aikana käytetty yhteensä 106 399 mk toimistoylitöiden suorittamiseen vesihallinnon omalla henkilökunnalla sekä yhteensä 461 804 mk katselmustoimituksiin ja vesistöjen valvontaan. Viimeksi mainitulla määrällä on voitu teettää katselmustoimituksiin liittyviä selvityksiä lähinnä konsulttitoimistoilla.

# VIREILLÄ OLEVAT KATSELMUSTOIMITUKSET VUODEN 1972 LOPUSSA



Katselmustoimituksiin liittyvän työn tehostamiseksi on kuluva vuoden aikana pidetty kahdet koulutus- ja neuvottelupäivät. Näitten pohjalta on laadittu myös ohjeet katselmustoimituksia avustavalle henkilökunnalle, lähinnä rakennusmestareille.

## 6. TUTKIMUSTOIMINTA

Lisääntyvä puhtaan elinympäristön arvostaminen ja toisaalta yhä vaikeammat vesien pilaantumistapaukset edellyttävät vesiensuojelun ja vesihuollon nopeaa kehittämistä. Toimenpiteiden oikea ja tarkoituksenmukainen valinta vuorostaan vaatii perustaksi riittävän tutkimustoiminnan, joka muodostaa oleellisen osan vesihallinnon tehtäväkentästä.

Vesivarojen käyttö ja sen suunnittelu, rakennustoiminta sekä valvonta- ja katselmustoiminta tarvitsevat tietoja paitsi maamme vesivaroista, niiden käyttömahdollisuuksista ja käytöstä aiheutuvista vaikutuksista myös tietoja siitä, millainen laite tai rakenne mihinkin tarpeeseen tai kohteeseen parhaiten soveltuu. Tämäntapaisissa tavoitteellisissa tutkimustehtävissä joudutaan yhä lisääntyvässä määrin tarkastelemaan vesistöjä toisaalta ekosysteemin toisaalta tietyn kulttuurimiljöön osina. Tällöin perustietojen tarve ulottuu laajalle, kattaen paitsi vesistöjen veden laatua koskevat hydrologiset tiedot, myös sadeveden laadun, ilman epäpuhtaudet, valuma-alueen käyttömuodot, maaperän ja vesistön sedimenttien laadun, pohjavesisuhteet ym., sekä näissä vesien laatuun vaikuttavien parametrien muutokset.

Vesihallituksen hydrologisen tutkimustoiminnan tarkoituksena on vesiympäristön geofysikaalisten ilmiöiden tutkiminen. Sitä varten pyritään selvittämään sadantaan, maa-, pohja- ja pintavesien liikkumiseen sekä vesien haihtumiseen liittyviä seikkoja ja laatimaan niiden pohjalta ennusteita ja muita selvityksiä.

Vesitutkimustoiminnan tarkoituksena on vesien laadun sekä vesistöjen ja Suomen rannikon läheisten merialueiden tilan ja siinä ilmenevien erilaisten muutosten osoittaminen. Vesitutkimustoiminnalla pyritään myös selvittämään erityisesti ihmisen hyvinvoinnille ja ympäristölle yleensäkin vahingollisten, haitallisten tai vieraiden aineiden esiintymistä, kulkeutumista ja muuttumista vesissä ja vesistöissä.

Teknillisen tutkimustoiminnan tarkoituksena on selvittää ja kehittää vesien suojeluun, vesihuoltoon ja vesirakentamiseen liittyviä laitteita ja menetelmiä. Teknilliseen tutkimustoimin-

taan liittyy oleellisena osana maantutkimus, joka tarkoittaa lähinnä geoteknillisiä selvityksiä ja suunnitelmia vesihallinnon käyttöön.

Tutkimustoiminnassa pääpaino on vesihallinnon oman tarpeen tyydyttäminen, mutta huomattava osa tutkimuksen tuloksista on käyttökelpoista hallinnon ulkopuolellakin.

## 6.1 HYDROLOGINEN TUTKIMUSTOIMINTA

Hydrologisessa tutkimustoiminnassa on ollut havaittavissa lisääntyvää tietojen kysyntää samalla kun tutkimukseen kohdistuva paine on kasvanut. Kaikkialla maailmassa tehostuvan hydrologisen toiminnan asettamat kansainväliset vaatimukset koskevat jokaista maata. Alan kansainvälinen yhteistyö varsinkin UNESCON järjestämän hydrologisen vuosikymmenen ohjelman puitteissa on ollut vilkkaampaa kuin koskaan aikaisemmin. Vesiasioitten hoito on saanut osakseen yhä enemmän huomiota maassamme ja lisääntynyt toiminta vesihuollon ja vesiensuojelun alalla vaatii sovelletun tutkimuksen lisäksi tehostettua hydrologista perustutkimusta. Työvoima- ja kojeresurssien puute on tuntunut edelleen vaikeana haittana, sillä käyttöön osoitetut määrärahat eivät ole lisääntyneet edes kustannusten nousua vastaavalla määrällä.

### Vedenkorkeushavainnot

Kertomusvuoden aikana tuli vedenkorkeustietoja noin 650 havaintopisteestä. Näistä oli 85 varustettu rekisteröimislaitteilla eli limnigrafeilla. Tämän lisäksi limnigrafeilla varustettuja mittapatoja oli 58 kpl. Vedenkorkeuden vaihteluiden välitöntä seuraamista varten on 13 asemaa toimittanut päivittäin havainnon lennättimellä tai puhelimella toimistoon. Lumen kevätsulamisen aikana näitä asemia on ollut toiminnassa 22 kpl. Viikottain on 41 asemaa lähettänyt tietoja postitse.

### Hydrometriset mittaukset

Virtaamanmittauksia tehtiin kertomusvuoden aikana luonnonuomissa 454 kpl ja vesivoimalaitoksissa eri olosuhteissa 10 mittausta. Kalibroitimittauksia säännöstelypadoilla suoritettiin 11 kpl.

Virtaamatietoja on lisäksi saatu 126 vesivoimalaitokselta ja säännöstelypadolta.

Toimiston kalibroimislaitoksessa on suoritettu 32 hydrometrysten siivikkojen kalibroitintia, joista 9 vesihallinnon ulkopuolisia.

Virtaustutkimuksia on suoritettu kuudessa eri kohteessa.

#### Hydrometeorologiset havainnot

Kertomusvuoden aikana oli toiminnassa 236 sadeasemaa, joista rekisteröiviä 44. Sadeveden kemiallista koostumusta mitattiin 50 asemalla. Lumen linjamittauksia tehtiin 156 alueella. Kiinteillä mittatankoryhmillä varustettuja lumiasemia oli 21 ja lumen vesiarvon nopeiden muutosten toteamiseksi oli toiminnassa 48 lumitilanneasemaa.

Routahavaintoja tehtiin 87 eri paikkakunnalla.

Jäänpaksuushavaintoja tehtiin 73 eri asemalla. Kaikilla vedenkorkeushavaintoasemilla on tehty huomioita jäätymisestä ja jäänlähdestä.

Veden lämpötilahavaintoja tehtiin 32 eri paikassa, niistä 11 vesivoimalaitoksilla. Syväveden lämpötilahavaintoja suoritettiin 8 asemalla.

Haihtumista on mitattu ns. haihtumispannulla 21 asemalla.

Järvihaihduntaa ja vesitasetta tutkittiin kolmella järvellä.

Pohjavedenkorkeutta on mitattu 50 asemalla ja maankosteutta 10 asemalla.

#### Hydrologisen aineiston käsittely ja tiedottaminen

Havaintoaineistoa ja mittaustuloksia on käsitelty käytännöllisiä ja tieteellisiä tarkoituksia sekä pyydettyjä selvityksiä ja lausuntoja varten. Kuukausittain ilmestyvän "Hydrologisen kuukausitiedotteen" toimitustyö on suoritettu seuraavan kuukauden 10. päivään mennessä. Lisäksi valmistui Hydrologinen vuosikirja 1969-1970.

Vedenkorkeus- ja virtaamahavainnot on suurimmaksi osaksi talletettu magneettinauhaille automaattista tietojen käsittelyä varten. Vuoden 1972 lopussa vedenkorkeus- ja virtaamatieidoista oli kaikki havainnot nauhalla.

Vedenkorkeuden ja vesimäärän päivittäisiä tietoja käsitteleviä vuosiyhdistelmiä on toimitettu 2 399 kpl, joista valtion laitoksille 1 627. Jäljennöksiä ja piirroksia on annettu 146 kpl, näistä valtion laitoksille ja kunnille 109 kpl.

Vesistöalueiden sateen aluearvoja on toimitettu joka 5. päivä 20 eri vesivoimaa käyttävälle laitokselle.

"Hydrologista kuukausitiedotetta" on jaettu kuukausittain n. 650 kpl.

Hydrologisia tietoja on lisäksi annettu julkisuuteen sanomalehtien, yleisradion ja television välityksellä.

## 6.2 VESITUTKIMUSTOIMINTA

Vesitutkimustoiminnassa ehkä tärkeimmäksi selvästi eriteltäväksi tehtäväksi muodostuneen seurannan ohella liittyy vesitutkimuksiin varsin monia projektiluonteisia tutkimus- ja palvelutehtäviä, joiden suorittaminen edellyttää erityisalojen asiantuntemusta. Vesitutkimuksia aiheuttaa myös ns. julkisen valvonnan alaisten vesitutkimuslaitosten tarkkailu ja osallistuminen usealle taholle suuntautuvaan sopimuksiin ja suosituksiin perustuvaan kansainväliseen yhteistyöhön.

Yhteistyönä valtion tietokonekeskuksen kanssa aloitettiin vedenlaaturekisterin perustaminen jo vuoden 1971 alkupuolella. Rekisterin tarkoituksena on antaa perustietoutta veden laadun, sen muutoksien ja muutosten välisten yhteyksien selvittämiseen. Näin voidaan aikanaan saada ennusteita ja malleja mm. suunnittelun ja valvonnan käyttöön. Voidaankin sanoa, että tulosten käsittelyssä on jo siirrytty ATK-menetelmien hyväksikäyttöön, joskin vasta 1/4 kerätystä tiedosta on saatu viedyksi rekisteriin.

Vesitutkimukseen liittyvistä tehtävistä mainittakoon mm. 147 lausuntoa, joista 20 oli vastauksia poliisiviranomaisten tutkimuspyyntöihin.

Koko vesihallinnossa tutkittiin kertomusvuonna 36 322 näytettä, joista tehtiin 336 252 määrittystä, joista vesihallituksen vesikemiallisen laboratorion osuus oli 7 202 näytettä ja 32 266 määrittystä. Vesikemiallista tutkimustoimintaa kuvaava piirros on sivulla 80 ja piirihallinnon tutkimustoiminnan kehitystä on kuvattu sivulla 81.

Piirihallinnossa suoritettu vesitutkimustoiminta sisälsi kertomusvuonna seuraavat määritykset:

Vesipiirin vesitoimisto	Fysikaaliset	Kemialliset	Bakteriologiset	Mikrosk.	Muut
Helsinki	9 833	8 840	1 039	-	-
Turku	5 642	8 175	466	11	-



Tampere	15 063	13 282	379	-	251
Kymi	6 296	10 441	3 274	10	-
Mikkeli	9 969	17 055	374	-	-
Kuopio	11 949	13 266	723	-	2 070
Pohjois-Karjala	8 125	8 985	469	-	-
Vaasa	14 104	14 538	1 581	-	-
Keski-Suomi	13 060	10 850	374	-	-
Kokkola	7 150	13 257	950	-	200
Oulu	11 550	11 685	775	-	20
Kainuu	6 643	19 054	863	-	12
Lappi	9 008	7 710	615	-	-
Yhteensä	128 392	157 138	11 882	21	2 553

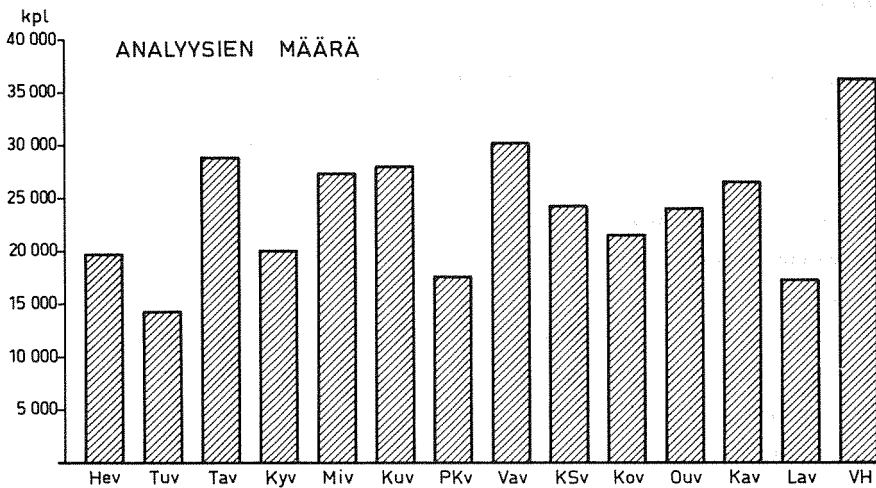
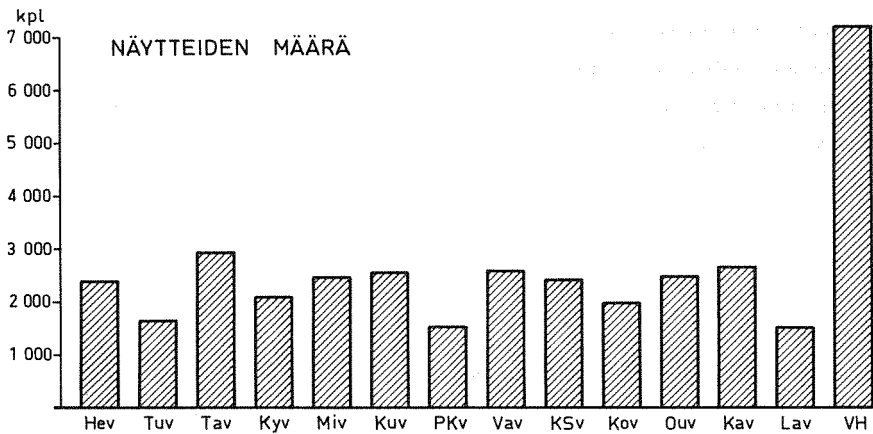
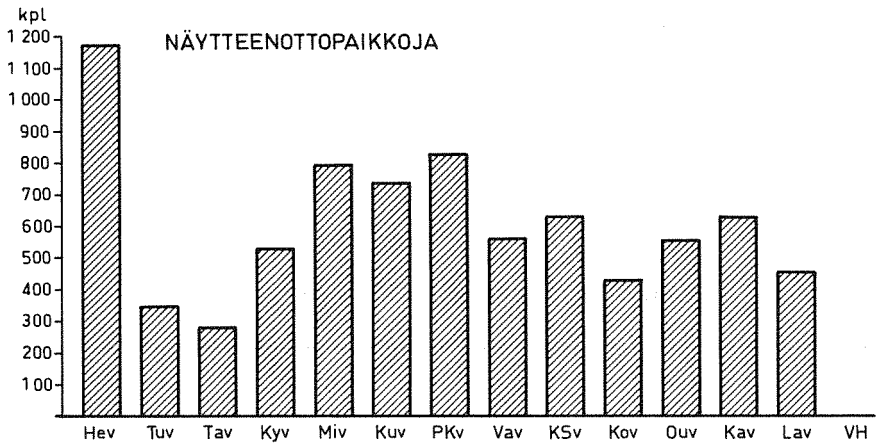
Vesihallituksen kemialliseen laboratorioon hankittiin v. 1972 seuraavat laitteet:

- liejujen orgaanisen hiilen määrityslaite
- erittäin puhtaan veden valmistuslaite
- lisäosia hivenmetallien analytiikan kehittämiseksi atomiabsorptiospektrofotometrisesti
- Auto-Analyzerin suodatinlaite
- johtokykymittari ja lämpötilan kompensatioyksikkö
- sameusmittari
- ravistelulaite
- perustuotantolaitteisto
- $\beta$ -laskija
- UV-VIS-spektrofotometri ja digitaalitulostaja
- IR-spektrofotometrin lisälaitteita öljyjen laadun määrittämisen parantamiseksi
- ultraäänipesulaite.

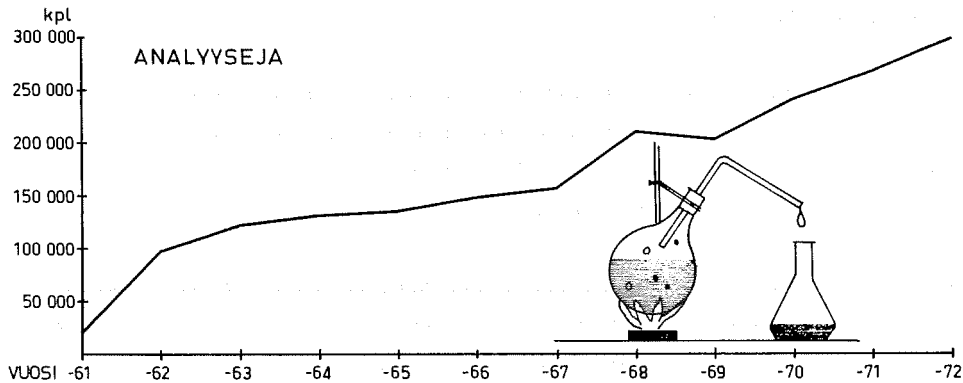
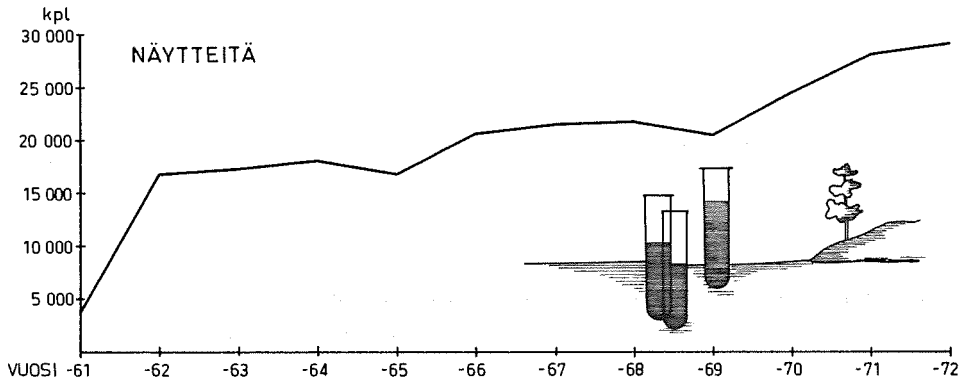
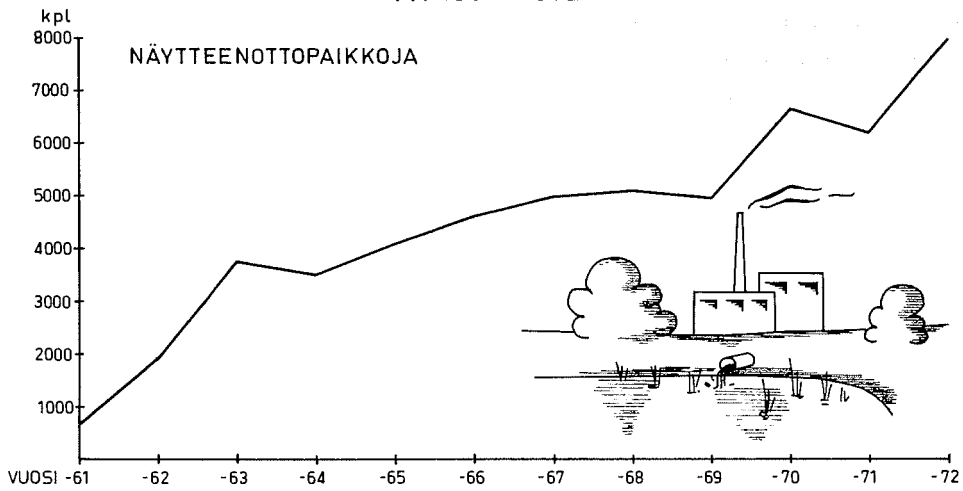
Biologisessa laboratoriossa on v. 1972 tutkittu 470 näytettä, jotka tutkimusten perusteella jakautuvat seuraavasti:

	näytteiden luku
1. Biomassatutkimus	290
2. Oulun edustan ilmavalokuvaus	10
3. Lämpölikaantumistutkimus	6
4. Likaantumistutkimukset	24
5. Tuusulanjärven saneeraustutkimus	23
6. Tekojärvet ja tekopohjavesi	19
7. Väylän madaltumistutkimus (kuidut)	13
8. Pääjärvitutkimus	51
9. Kalakuolemat	9
10. Rikospoliisin lähettämät likaantumistutkimukset	7
11. Vesinäytteiden pakastetutkimus	2

## VESIKEMIAALLINEN TUTKIMUSTOIMINTA 1.1.-31.12.1972



# PIIRIHALLINNON VESITUTKIMUSTOIMINNAN KEHITYS vv. 1961–1972



Kertomusvuonna on biologisessa laboratoriossa tehty myrkyn toteamiskokeita koe-eläimillä (*Daphnia magna*) 7 kuukauden ajan sekä otettu planktonkuvia 1 046 otosta. Tutkimustuloksia koskeneita lausuntoja ja kirjelmiä on laadittu 26 kpl ja annettu tietoja tutkimustuloksista suullisesti tai puhelimitse 31 kertaa. Tämän lisäksi on biologisessa laboratoriossa kertomusvuonna valmistettu siellä olevaa aineistoa tietokonekäsittelyä varten ja tehty levämittauksia niiden tilavuuden laskemiseksi.

### 6.3 TEKNILLINEN TUTKIMUSTOIMINTA

Vesihallinnon suorittama teknillinen tutkimustoiminta voidaan jakaa kolmeen pääryhmään:

- vesihuoltoteknilliseen tutkimukseen
- geoteknilliseen tutkimukseen sekä
- vesistöön rakentamisen tutkimukseen, joista viimeksimainittua ei vielä ole voitu sanottavasti suorittaa.

Geoteknillistä tutkimusta on tehty siinä laajuudessa kuin vesihallinnon omat tehtävät ovat edellyttäneet.

Vesihuoltoteknillistä tutkimusta on tehty kahdella suunnalla, toisaalta vesiensuojeluun ja toisaalta vesihuoltoon liittyvien menetelmien tutkimisessa.

Vesihuoltoteknillistä tutkimusta on erityisesti pyritty suuntaamaan jätevesien käsittelyyn liittyvään tutkimukseen. Maassamme on parhaillaan suunnitteilla ja rakenteilla satoja jätevedenpuhdistamoita sekä asumisjätevesien että teollisuusjätevesien käsittelemiseksi. Suuri osa näistä on kuitenkin sellaisia, joiden toiminnasta on erittäin vähän tietoa, mutta joiden rakennus- ja käyttökustannukset ovat silti suuret.

Asumis- ja teollisuusjätevesiin liittyvästä tutkimuksesta on pääosa suunnattu asumisjätevesien käsittelyyn ja teollisuusjätevesistä on tutkittu pääasiassa vain selluteollisuuden jätevesien käsittelyä, koska tämä teollisuus on ylivoimaisesti suurin vesistöjen kuormittaja vastaten BHK:n suhteen noin 20 miljoonan asukkaan jätevesiä.

Teknillisessä tutkimustoiminnassa on todettu jatkuvasti paisuva palvelusten kysyntä. Eri-tyisesti vesihallinnon sisäisten tehtävien ja tarpeiden lisääntyessä suunnittelun ja valvonnan tehokas hoitaminen tarvitsee tuekseen tutkimusta. Teknillisen tutkimuksen osalta tätä tukea on voitu antaa erittäin rajoitetusti, koska tutkimus on tällä hetkellä tuntuvasti jäljessä jo suunnittelustakin valvonnan tarpeista puhumattakaan. Seuraavassa tarkastellaan eräitä kertomusvuoden teknisiä tutkimustehtäviä.

Biologisten jätevesipuhdistamojen toiminnan tehostamiseksi on mm. seurattu niiden toimintaa, koottu yhteenveto rengaskanavapuhdistamoista, suoritettu ilmastusharjojen testausta ja laadittu jatkuvia havaintosarjoja kahdelta rengaskanavapuhdistamolta. Lammikkopuhdistamojen toiminnan tehostamista eri saostuskemikaaleja käyttämällä on pyritty selvittämään kahdeksalla lammikolla eri vesipiirien alueilla suoritetuilla kokeilla.

Euroopan teknologiyhteistyöhön kuuluvan lieteprojektin, COST 68, alkuselvityksiä on tehty huhtikuusta saakka. Projekti lähtee varsinaisesti käyntiin vasta vuoden 1973 puolella.

Keväällä suoritettiin jatkotutkimuksia, joilla pyrittiin selvittämään kemiallisen puhdistuksen soveltuvuutta myös sikalan jätevesiä sisältävien asumajätevesien puhdistamiseen.

Teknillisen Korkeakoulun vesitalouden laboratoriossa suoritetuilla laboratoriomittaisilla kokeilla pyrittiin toteuttamaan asumajätevesiaktiiviliete perunajauhotehtaan jäteveteen.

Kaukaan sulfaattisellutehtaan jätevesiä puhdistettiin suurehkolla biologisella koepuhdistamolla vuosina 1970-1972. Kokeet loppuivat maaliskuussa 1972. Puhdistamo toimi ns. pitkäilmaustuseriaatteen ilmastusajan ollessa 14 tuntia. Koska veden viipymä useissa Suomen vesistöissä on varsin pitkä, tutkittiin sellujäteveden BHK:ta myös pitemmällä ajalla kuin 7 vuorokautena Teknillisen korkeakoulun laboratoriossa Otaniemessä. Tässä tutkimuksessa määrättiin Kaukaan sulfaattisellujäteveden pitkäaikainen BHK, kun jätevettä ei ollut käsitelty ja kun se oli käsitelty biologisesti pitkäilmaustusprosessissa koepuhdistamossa. Kokeet jatkuvat vuoden 1973 puolelle, jolloin maaliskuussa 1973 saadaan BHK<sub>365</sub>.

Jo edellisenä vuonna alkanutta tutkimusta käyttövedenpuhdistamoista on jatkettu. Selvittelyn kohteena ovat olleet raakaveden laatu, puhdistamoiden teho, puhdistusprosessi ja puhdistamosta aiheutuvat kustannukset. Tutkimustulokset on julkaistu vuoden lopulla julkaisusarjassa, "Vesihallituksen tiedoituksia", tiedoituksena 31 nimellä: "Jämförande studier av råvattenkvaliteten och reningskostnaderna i Sverige och Finland" (Pohjavesilaitostemme vedenlaatu ja käyttökustannukset).

Vuoden 1970 aikana aloitettua selvitystyötä jätevesien purkupaikkojen ja laimentumiskysymysten selvittämiseksi jatkettiin myös vuonna 1972. Porvoonjoen viipymätutkimuksia jatkettiin erilaisten virtausolosuhteiden vallitessa. Väli Lahti-Porvoo tutkittiin kokonaisuudessaan, mutta tutkimusta jatketaan vielä erilaisissa virtausolosuhteissa. Porvoonjoen tutkimuksiin käytettiin merkkiaineena colifageja ja rodamiinia samoin kuin Lammin biologisen aseman jätevedenpuhdistamolla (kahdenlaisia fageja rinnan). Rodamiinilla suoritettiin virtaustutkimuksia Järvenpään jätevedenpuhdistamon edustalla Tuusulanjärvellä sekä Kouvolan kaupungin viemäriverkostossa.

Geoteknilliset tutkimukset ovat vuodesta 1971 edelleen lisääntyneet. Tutkimukset ovat käsitäneet maa- ja pohjapatojen sekä rantapenkereiden suunnittelua, erilaisten rakenteiden perustamisvaihtoehtojen tutkimuksia sekä luiskien vakavuustutkimuksia.

Käsiteltävänä on ollut n. 50 suunnittelu- ja rakennuskohdetta. Kohteiden laatu vaihtelee suurista jokijärjestelyistä valtaoisiin. Suurimpia kohteita ovat olleet Vaasan ja Kokkolan vesipiirien alueella Lapuan-, Kyrön- ja Kalajoen järjestelyihin liittyvät laajat geoteknilliset suunnittelu- ja valvontatehtävät, jotka sisältävät maapatojen, syvien pehmeään maahan kaivettavien vesiuomien ja rantapengerrysten sekä näihin liittyvien pumppuamo-, pato- ja siltarakenteiden suunnitteluun liittyvät geoteknilliset selvitykset, osasuunnitelmat, lausunnot, työnaikaisen materiaali- ym. valvonnan sekä rakenteiden jälkitarkkailua esim. huokospainemittauksin. Muista mittavista kohteista mainittakoon Lapin-, Pajulan-, Pyhä- ja Kera- vanjokien järjestelyiden geologiset ja geoteknilliset kysymykset.

Vesihallituksen maalaboratoriossa on kertomusvuotena tutkittu maanäytteitä 27:stä eri työkohteesta. Maanäytteistä on tehty erilaisia määrittäyksiä 2 274 kpl sekä näihin liittyviä laskelmia seuraavasti:

Määrittäys	kpl
Areometri	628
Seulonta	251
Vesipitoisuus	577
Tilavuuspaino	248
Kartio	204
Puristus	6
Humus	191
Painuma	63
Tiheys	66
Plastisuusluku	7
Vedenläpäisevyys	21
Kolmiakssiaali	12
<b>Yhteensä</b>	<b>2 274</b>

Vesihallituksen maalaboratoriossa suoritettujen maatumkimusten lisäksi on näytteitä tutkittu myöskin Hirvijärven, Kalajärven ja Hautaperän maapatotyömaiden kenttälaboratorioissa.

Tekoaltaiden turvetutkimus on jatkunut edelleen Hirvijärven allasalueella vuoden 1972 aikana. Tutkimuksia päätettiin laajentaa myös Haapajärvellä sijaitsevalle Hautaperän altaalle.

Salaojaputkiston mitoittamiseen tähtääviä ja salaojista tapahtuvien valuntasuhteiden selvittelyä tarkoittavia tutkimuksia jatkettiin Jokioisten Lintupajun salaojituskoealentällä sekä Lounais-Suomen koeaseman muoviputkiojituskoealentällä Mietoisissa.

Kertomusvuonna valmistui pengerryspumppuamoiden inventoinnin ja perusteiden selvittelyn käsittävä tutkimus. Niin ikään suunniteltiin uusia pumppuamoita joihin sijoitettiin joko mekaanisella tai hydraulisella voimansiirrolla toimivat vaaka-akselipumput. Viimeksi mainitusta pumpputyypistä tehtiin tutkimus Otaniemessä TKK:n vesirakennuslaboratoriossa. Vesirakennuslaboratoriossa tutkittiin myös viemäreissä käytettäviä venturirakenteita.

## 7. VESIPIIRIEN VESITOIMISTOJEN TOIMINNASTA

Vesipiireistä annetussa valtioneuvoston päätöksessä maa on jaettu 13 vesipiiriin, joista 2 on ylimääräistä. Vesipiirien rajoissa tapahtui vuoden 1972 alussa pieni muutos, sillä liitettäessä Ahlaisten kunta valtioneuvoston päätöksellä n:o 467/1971 Porin kaupunkiin siirtyi se samalla Tampereen vesipiiristä Turun vesipiiriin. Vesipiirit ja vesitoimistojen sijaintipaikat ilmenevät sivulla 87 olevasta kartasta.

Vesipiirien vesitoimistot kantavat päävastuun omien alueidensa vesivaroista ja niiden hoidosta. Kun edellä on esitelty vesihallinnon toimintaa kokonaisuutena, saa seuraavista vesipiirien vesitoimistojen toimintakertomusten lyhennelmistä kuvan alueellisista erikoispiirteistä ja kunkin vesipiirin tärkeimmistä toiminnoista vuonna 1972.

Vesipiirien vesitoimistojen varojen käyttö toiminnoittain aiheuttamisperiaatteen mukaisesti kohdistettuna sekä vesitoimistojen henkilökunta vuonna 1972 olivat:

Vesipiiri	Vesivarojen käytön suunnittelu	Rakentaminen	Varojen käyttö (1 000 mk)				Henkilökunta (Palkkausmomentilta palkattu)	
			Valvonta- ja katselamus	Tutkimus	Talous ja hallinto	Varojen käyttö yhteensä	1.7.	31.12.
Hev	202	1336	221	179	1012	2950	66	62
Tuv	428	1155	255	238	584	2660	67	61
Tav	605	1572	197	167	272	2813	67	58
Kyv	464	1571	192	145	300	2672	55	49
Miv	647	900	160	168	170	2045	51	48
Kuv	519	3385	328	219	308	4759	66	60
PKv	406	1373	199	218	440	2636	54	47
Vav	860	13002	167	249	512	14790	102	99
KSv	561	1757	185	100	520	3123	60	59
Kov	612	9027	132	134	588	10493	71	65
Ouv	933	4040	413	128	410	5924	77	78
Kav	560	953	161	252	271	2197	55	47
Lav	657	4970	250	260	650	6787	75	68
Yht.	7454	45041	2860	2457	6037	63849	866	801

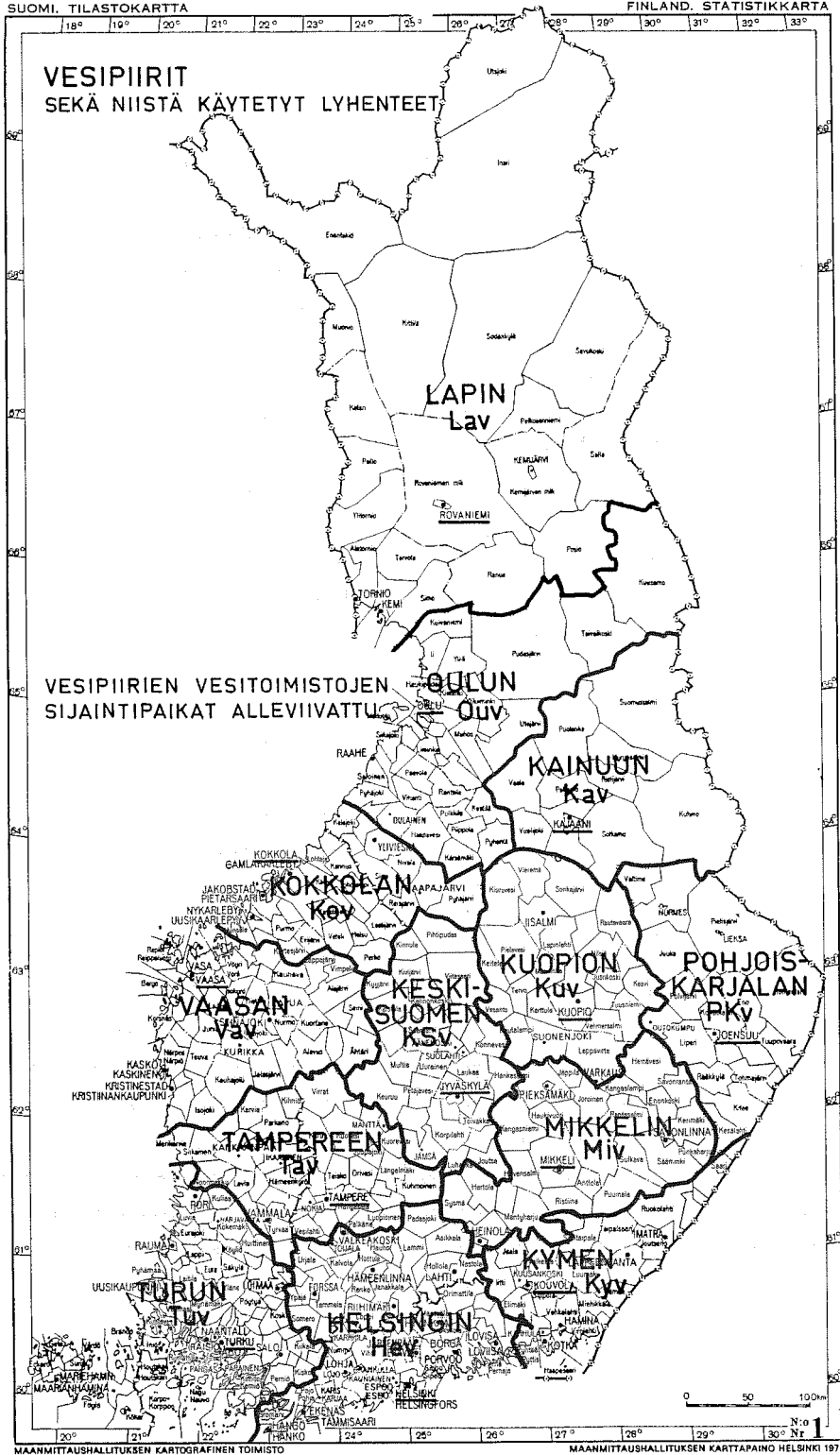


SUOMI. TILASTOKARTTA

FINLAND. STATISTIKKARTA

# VESIPIIRIT SEKÄ NIISTÄ KÄYTETYT LYHENTEET

## VESIPIIRIEN VESITOIMISTOJEN SIJAINNIPAIKAT ALLEVIIVATTU



MAANMITTAUSHAALLITUKSEN KARTTOGRAFINEN TOIMISTO

MAANMITTAUSHAALLITUKSEN KARTTAPAINO HELSINKI 1971

## 7.1 HELSINGIN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Asutuksen, teollisuuden ja muiden vedenkäyttäjien sekä vastaavasti vesiä ja vesistöjä likavien toimintojen ruuhkautuminen Etelä-Suomeen antaa leimansa Helsingin vesipiirin vesitoimiston koko toiminnalle. Valvontaan liittyvät tehtävät ovat suorassa riippuvuussuhteessa veden käyttöön sekä vesiin kohdistuvaan kuormitukseen. Kun nämä ovat myös lähes poikkeuksetta varsin lyhyihin määräaikoihin sidottuja, ei niitä voi lykätä tuonnemmaksi. Myös vesitutkimus sekä siihen liittyvä laboratoriotoiminta on Helsingin vesipiirin vesitoimistossa nykyisin noin puolella kapasiteetillaan sidottu valvontaa palveleviin tehtäviin. Kun otetaan toisaalta huomioon, että henkilöresursseja ei ole saatu käyttöön siinä määrin kuin tarpeet edellyttäisivät, on ollut pakko keskittää kohtuuttoman suuri osa vesitoimiston henkilökunnasta valvontasektorin tehtävien hoitamiseen. Tästä ovat joutuneet kärsimään sellaiset toiminnot, jotka eivät ole yhtä tarkasti sidottuja määräaikoihin. Työmäärän keventämiseksi valvontatehtäviä on pyritty säilyttämään mahdollisuuksien mukaan ja lainsäädännön sallimissa puitteissa kunnallisille elimille. Tässä tarkoituksessa on järjestetty neuvottelu- ja koulutuspäiviä, joihin on kutsuttu osanottajiksi sellaiset lähikunnat, joilla on yhteisiä intressejä vesikysymyksissä. Kohdekunnista on tilaisuuteen pyydetty kunnanhallituksen, valtuuston sekä vesi-, terveys- ja rakennuslautakunnan edustajat ynnä lisäksi esim. ao. seutukaavaliiton edustaja.

Missä määrin tämän tapainen ohjaus- ja koulutustoiminta keventää vesitoimiston omaa työtaakkaa on vielä vaikeata sanoa. Eräs rajoittava tekijä on joka tapauksessa se, että kunnalliset luottamustehtävät ovat lyhytaikaisia. Nimeämisjärjestelmästä johtuen ei myöskään paras asiantuntemus ehkä aina tule lautakunnissa edustetuksi. Näinollen kouluttamista kyllä riittää jatkuvasti, mutta sittenkin se monestakin syystä on mielekästä pitkällä tähtäyksellä.

Valvontatehtäviä on kyetty monilla muillakin toimenpiteillä rationalisoimaan. Esimerkkinä mainittakoon vesistökohtaisten yhteistarkkailujen järjestäminen, joka muiden tavoitteiden ohella helpottaa ja auttaa myös vesitoimiston valvontatoimenpiteitä. Eräiden keskeisempien vesistöjen vaikutuspiirissä on runsaasti vesistöjä kuormittavia teollisuuslaitoksia ja yhdyskuntia, jotka lain voiman saaneisiin lupapäätöksiin perustuen suorittavat laitospoista velvoitetarkkailua. Lupapäätösten lisääntyessä tällainen koordinoimaton tarkkailu nimenomaan vesistön osalta on epätarkoituksenmukaista ja epätaloudellista, koska työtä tehdään päällekkäin. Epäkohtien korjaamiseksi vesitoimisto on vuoden 1972 aikana käynnistänyt toimenpiteet yhteistarkkailun järjestämiseksi Vanajaveden vesistössä, Lohjanjärvellä, merialueella Svartbäckfjärdeniltä Porvoon edustalle saakka ja Loimijoen vesistössä.

Aikaisemmin selostetusta painopisteen suuntauksesta on ehkä eniten joutunut kärsimään

suunnittelupuoli. Niinpä piirin alueella meneillä oleviin kokonaissuunnitteluprojekteihin ei vesitoimisto ole voinut kertomusvuoden aikana irroittaa yhtään henkilöä. Tilanne on lähes yhtä vaikea muillakin suunnittelun sektoreilla. Vesitoimisto ei näillä näkymillä kykene edes turvaamaan pitkäaikaisessa työsuhteessa olevien työntekijöiden työllisyyttä, kun varastossa olleet suunnitelmat on pantu toimeen ja uusia suunnitelmia ei synny riittävästi. Hakemuksia kyllä on vireillä ja niiden nopea käsittely sekä toimeenpano olisi tuiki tarpeellista hakijoiden kannalta ajatellen.

Vuoden 1972 aikana ei toimeenpantavista suunnitelmista vielä ollut puutetta. Sensijaan rakentamistoimintaa häiritsi työmäärärahojen niukkuus. Vesipiirin ainoallakaan kesken-eräisellä vesistötyöllä, Hirvihaaranjoen järjestelyllä, ei töitä pystytty jatkamaan, koska eduskunta ei ollut myöntänyt sille varoja. Myöskään vesiensuojelutöihin ei saatu varoja, vaikka kipeää tarvetta olisi ollut ja työkohteita osoitettiin. Työohjelman puitteissa myönnettyt maanparannusvarat riittivät vain syksyyn saakka. Edellä olevasta johtui, että työt olisi pitänyt syyskuussa lopettaa kokonaan ja miehet aluksi lomauttaa ja lopulta irtisanoa. Viime hetkellä valtioneuvosto järjesti rahoituskysymyksen aluksi määrärahojen siirrolla ja lopuksi lisämenoarvion avulla, niin että työllisyys saatiin loppuvuodeksikin turvatuksi.

Vesipiirin vesitoimisto sai vuoden aikana lisää toimistotiloja  $87 \text{ m}^2$ , joten niitä on ollut käytössä  $931 \text{ m}^2$ . Laboratorio pääsi joulukuussa muuttamaan muun toimiston yhteyteen ja sillä on  $333 \text{ m}^2$  toimitiloja. Näinollen vesitoimistolla on Kolmas linja 2 D:ssä III, IV ja V kerroksessa kaiken kaikkiaan  $1\,264 \text{ m}^2$ .

## 7.2 TURUN VESIPUIRIN VESITOIMISTO

Turun vesipiirin alueella on vilkkaan teollisen toiminnan ja meriliikenteen vuoksi runsaasti vesiensuojelun kannalta erittäin tarkasti valvottavaa saaristorannikkoa. Sen takia nousevat vedenhankinnan ohella tärkeiksi kysymyksiksi jätevesien purkupaikkojen valinta ja merenkulun aiheuttamien haittavaikutusten vähentäminen. Kaikilla näillä aloilla on kertomusvuonna aktiivisesti ohjattu kuntien, teollisuuden ja varustamoiden pyrkimyksiä vesistöjen kunnon ja koko ympäristönsuojelun kehittämiseksi.

Turun vesipiirin alueelle on tunnusomaista järvien vähäisyys ja vesistöjen pienuus. Järvien kokonaispinta-ala on n.  $440 \text{ km}^2$ , josta suurin järvi Säkylän Pyhäjärvi on jo 36 %.

Laajimmat pohjaveden muodostumisalueet ovat Säkylän- ja Oripään harju, Kiikalan-Someriniemen harju ja Harjavallan alue. Arvioiden ja tutkimusten mukaan piirin alueen pohjavesivirtaama on n.  $210\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$ , josta tutkittujen vedenottopaikkojen antoisuus on n. 35 %.

Saaristomeri jokisuulahtineen ja salmineen on herkästi likaantuvaa vesialuetta ja suurimpien asutuskeskusten, eräitten teollisuuslaitosten sekä jokien edustat ovat likaantuneita. Likaantumisen ilmenee lähinnä perustuotannon voimistumisena ja siitä aiheutuvana happitilanteen ajoittaisena vaikeutumisena. Leväesiintymät ja rantakasvillisuuden rehevöityminen sekä jokivesien aiheuttama sameus haittaavat virkistyskäyttöä.

Puhdistustoimenpiteitten tehostuminen on eräin paikoin, mm. Turun alueella parantanut vesistön tilaa. Turun puhdistamo on kuitenkin jo tällä hetkellä liiaksi kuormitettu ja ilman tehon lisäämistä lähivesien laatu voi uudelleen huonontua. Näin on käynyt mm. Raisionlahdelle, johon runsaasti ylikuormitettu kauppalan puhdistamo laskee vetensä.

Koska kokonaissuunnittelussa täytyy ratkaista jäteveden johtamiseen liittyviä ongelmia, niin saaristomeren virtausselvitykset ovat erittäin tärkeitä. Vesitoimistossa tehdyt purku- paikkojen siirtosuunnitelmat nopeuttavat omalta osaltaan virtausselvitysten käynnistymistä.

Viime vuosina on varsin tärkeäksi vedenkäyttömuodoksi kohonnut peltoviljelmien kastelu. Kokonaissuunnitelmassa tätä kysymystä on käsiteltävä huomattavasti tarkemmin kuin vesiensuojelusuunnitelmassa. Vesitoimiston edustaja on osallistunut Varsinais-Suomen seutukaavaliiton alueen kasteluvedentarveselvitykseen työryhmän jäsenenä.

Vesipiirin alueella ei missään laajemmilla alueilla ole tapahtunut selvää vesien tilan huononemista, joten voidaan katsoa epäedullisen kehityksen pysähtyneen ja kääntyneen parempaan suuntaan. Tämä on saatu aikaan sekä parannuksilla eräiden teollisuuslaitosten prosessissa, että varsinkin teollisuuden ja asutuksen jätevesien puhdistuksella. Turun vesipiirin alueella on tällä hetkellä toiminnassa n. 60 biologista puhdistuslaitosta, kun pienimmät yhden omakotitalon laitokset jätetään pois laskusta. Lisäksi on Huittisissa kemialliseen suorasaostukseen perustuva laitos. Kymmenessä biologisessa laitoksessa käytetään ferrosulfaattia fosforin saostukseen simultaanisaostuksella. Monessa laitoksessa ollaan ryhtymässä fosforin kemialliseen saostamiseen.

Vesitoimisto on kiinteästi ollut mukana puhdistamosuunnittelutoiminnassa silloin, kun on ollut kysymyksessä useamman kunnan ja mahdollisesti teollisuuden yhteistoiminta jätevesikysymyksen ratkaisemiseksi. Silloin on voitu vaikuttaa siihen, että jätevesien yhteispuhdistamalla ja sen yhteydessä purkupaikan siirrolla on voitu saada aikaan jätevesikuorman kevenemistä jollakin erikoisen likaantumisherkillä vesialueella.

Lähinnä Turun seudun ja Rauman vedenhankinnan suunnitteluun liittyvänä on v. 1971 käynnistetty laaja hydrologinen tutkimustyö Pyhäjärvellä, sen valuma-alueella ja harjualueilla

linjalla Yläne-Oripää-Alastaron Virttaa. Työ on yhä käynnissä. Pyhäjärvelle on rakennettu tutkimuslautta, jolle on asennettu mm. piirtävä kosteusmittari, piirtävä lämpömittari, tuulimittari ym. havaintovälineitä. Pyhäjärven rantaan Pyhäjoen kylään on muodostettu sääasema. Järveen ja siihen virtaaviin puroihin on asennettu yhteensä 6 limnigrafia. Samoissa puroissa on suoritettu virtausmittauksia n. 60 paikassa. Harjuaalueella Yläne-Oripää-Virttaa on 63 pohjaveden havaintoputkea.

### 7.3 TAMPEREEN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Tampereen vesipiirin alueellisista suunnitelmista on piirin länsiosaa kattava Karvianjoen vesistön vesitaloudellinen kokonaissuunnitelma ollut jatkuvan käsittelyn alaisena. Suunnitelma pyritään saamaan valmiiksi vuoden 1973 aikana. Tavoite Kokemäenjoen vesistön kokonaissuunnitelman aloittamiseksi ei vielä toteutunut kuluneen vuoden aikana. Osalle ko. aluetta valmistui kuitenkin vesiensuojelun ja vesihuollon yleissuunnitelma lähinnä suurimpien kaupunkien lähiympäristöä varten.

Vesistöjen suurimmilla kuormittajilla puunjalostusteollisuuslaitoksilla on kaikilla - ko. varsinaiset tai ns. pikaluvat, joten laittomasta tilanteesta on tältä osin päästy. Varsinaista lupaa koskevat katselmustoimitukset Mäntän ja Nokian tehtaiden osalta ovat päättyneet, mutta vesioikeuden päätöksiä ei ole vielä annettu. Vuoden 1972 aikana valmistui uusia biologis-kemiallisia yli 200 asukkaalle mitoitettuja jäteveden puhdistamoja 7 kpl yhteismitoitukseltaan 19 300 asukasta. Vuoden lopulla valmistui Kyro Oy:n tehtaalle mekaaninen puhdistamo ja Tampereen kaupungille Viinikanlahteen 20 000 asukkaalle mitoitettu mekaaninen keskuspuhdistamo. Lielahden tehtaille valmistui haihduttamon laajennus lokakuussa ja mekaaninen puhdistamo on ollut käytössä kertomusvuoden ajan.

Vuoden lopussa oli vesitoimiston alueella mitoitukseltaan yli 200 asukkaan jäteveden puhdistamoina 41 kpl jakautuen seuraaviin tyyppeihin:

- mekaaniset puhdistamot	4 kpl
- lammikkopuhdistamot	5 "
- suopuhdistamot	2 "
- biologiset suodattimet	2 "
- rengaskanavat	3 "
- tehostetut rengaskanavat	2 "
- aktiivilietelaitokset (tavalliset ja pitkäilmastuslaitokset)	23 "
Yhteensä	41 kpl

Vuoden aikana on tehty selvityksiä Karvianjoen vesistön varrella olevien laskettujen järvien kunnostamisista. Tarkempia maastotutkimuksia on suoritettu Lavian Karhijärven, Pomarkun Isojärven, Noormarkun Poosjärven ja Siikaisten Lavasjärven kohdalta. Karvian Rastiaisjärven kunnostussuunnitelma on lähetetty vesioikeuskäsittelyyn. Järvien kunnostushankkeita on piirin alueella vireillä toistakymmentä kappaletta. Suunnittelutarvetta järvien kunnostuksen kohdalla on runsaasti varsinkin piirin länsiosissa.

Vesitoimisto on alkanut suunnitella myös veneväyliä, joista tärkeimpiä ovat Längelmäveden ja Pälkäneveden yhdistävän Iharin veneväylän sekä Längelmäveden ja Keljonjärven välisen Keljonjärven veneväylän suunnittelu. Rannikkoalueella on lisäksi suunniteltavana kaksi muuta veneväyliä.

Vesihuoltotöiden valvonnassa on painopiste edelleen ollut viettoviemärin tiiviyn tarkkailussa. Vuoden aikana on tarkastettu kahdeksan kilometriä betoniputkiviemäriä, sekä tehty useita materiaalitutkimuksia jokaisen em. työmaille putkia toimittavan valimon tuotteista. Sekä materiaalin että valmiin viemärin tiiviys on merkittävästi parantunut. Edellisenä vuonna tutkituista kaivoväleistä vain noin 60 % täytti täysin normien vaatimukset. Tarkkailun vaikutuksesta vastaava luku on nyt 80 %. Syystyöllisyyskaudella on voitu tarkistaa jokainen rakennettu Ø 225-400 mm:n betoniputkiviemärin kaivoväli.

Vesitoimistossa kehitetyt tiiviyskoetuslaitteet ovat osoittautuneet käyttökelpoisiksi. Vuoden loppuun mennessä on korjaamo toimittanut täysin samanlaiset laitteet jokaiseen vesipiiriin. Myös eräät urakoitsijat ovat tutustuneet laitteistoon ja rakentaneet omaan käyttöönsä vastaavia tiiviyskoelaitteita.

Uusia kuivatusanomuksia on piirille saapunut viime vuosien vakiomäärä, 15 kpl. Tarkasteltaessa anomuskohteita, huomaa selvän muutoksen tapahtuneen muutaman vuoden aikana. Keskisuuret valtaojat ovat jääneet pois ja anomukset koskevat pieniä ojia, joiden kustannusten jaosta on erimielisyyksiä sekä suurempia puro- ja jokivesistöjä, joiden varrella tulvat nousevat viljelysmaalle. Uusia järvenlaskuhankkeita ei enää ole piirille tullut.

Öljyvahinkoja, joista vesitoimistoon on ilmoitettu ja joiden johdosta on suoritettu tarkastuksia, on sattunut 16 kpl. Suurin osa näistä on ollut lämmitysöljysäiliöissä tai niiden syöttöputkissa tapahtuneita vuotoja tai vesistössä havaittuja pieniä öljylauttoja. Mitään korvauksiin johtaneita haittoja ei öljyvahingoista ole ollut, mutta sensijaan puhdistustoimet ovat joissakin tapauksissa vaatineet melkoisia kustannuksia.

Vesitutkimuksia tulee helpottamaan vuoden aikana rakennettu uusi vesilaboratorio, mutta henkilökunnan vähyys rajoittaa edelleen esim. jätevesitutkimusten laajentamista.

## 7.4 KYMEN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Vesipiirin toiminta on kuluneena toimintakautena ollut mukautumassa hyvää vauhtia muuttuneen tehtäväkenttäänsä hoitamiseen, mutta kuitenkin rakennustoiminnassa muodostivat maanviljelysinsinööripiiriltä aikoinaan periytyneet tehtävät vielä runko-osan: valmistuneita kuivatus töitä luovutettiin osakkaiden kunnossapidettäväiksi 16 kpl, joissa vaikutusalue oli 465 ha ja kustannukset 510 000 mk; tietöitä valmistui 14, yhteispituudeltaan 31,4 km, jotka olivat rajakuntien tilusjärjestelylain mukaisia töitä. Edellisvuonna alkanut painopisteen siirtymisen perinteisistä kuivatus- ja tietöistä vesiensuojelun, vesihuollon ja uuden organisaation mukaan tuomiin vesipuolen tehtäviin jatkui. Tällaisia kohteita olivat erityisesti Kimolan uittokanavan sortuman korjaus ja kallioluiskan louhinta- ja betonointityöt, Hirvivuolteen säännöstelypadon segmenttiluukun sähkölämmityksen rakentaminen ja muu peruskorjaus sekä vuoden lopulla Joutsenon kirkonkylän kokoojaviemärin rakennustyön aloittaminen. Toiminnan luonteen muuttuminen näkyy myös työmäärärahojen jakautumisessa vuosina 1970-72:

Vuosi	Kuivatus- ja tietötyöt	Muut työt (vesihuolto-, vesiensuojelu-, vesistö rakenteiden kunnossapito ym.)
1970	96 %	4 %
1971	78 %	22 %
1972	58 %	42 %

Yleispiirteenä Kymen vesipiirin vesien laadussa on pysyväisyys. Ainoana ja samalla huomattavana poikkeuksena on ollut Etelä-Saimaan tilan paraneminen. Sulfiittitehtaan toiminnan lopettaminen aiheutti vesistötilan paranemista ja mm. kalojen siirtymistä alueille, joilla on ollut vuosikymmeniä täysi kalakato. Tämä tosin oli todettavissa kesällä ja syksyllä tapahtuneiden kalakuolemien kautta, joten veden laatu on vain ajoittain kyllin hyvää kaloille.

Vuoden 1972 aikana on saatu valmiiksi Kymijoen vesistön alaosan vesien käytön kokonaissuunnitelma. Työryhmään on vesipiirin henkilökunnasta kuulunut limnologi ja yksi diplomi-insinööri. Suunnittelutyötä seuraanneeseen neuvottelukuntaan on kuulunut vesipiirin piiri-insinööri. Suunnitteluna alueena on ollut Kymijoen vesistön pääuoman vesistöalue Päijänteen luusuasta, ts. Kalkkisista Suomenlahteen, Räävelin, Arrajoen ja Valkealan reitit sekä Kymijoen suuhaarojen edustan rannikkoalue.

Etelä-Karjalan vedenhankinnan yleissuunnitelman luonnos valmistui Kymen vesipiirin vesitoimiston ja Etelä-Karjalan seutukaavaliiton yhteistyönä elokuussa 1972. Suunnitelman eteenpäin viemiseksi on tarkoitus ryhtyä neuvottelemaan jatkotoimenpiteistä alueen kuntien kanssa.

Pernoon koskessa aikoinaan suoritettua louhinnan aiheuttamien virtausmuutosten estämiseksi rakennettu puupato uusittiin vuoden aikana kiviluohepadolla. Työn suoritti A. Ahlström Osa-  
keyhtiö. Vuoden aikana on Suomen ja Neuvostoliiton kesken tehty sopimus Enson voimalai-  
toksen säännöstelyoikeuksista. Sopimuksella vahvistetaan aikaisempi käytäntö ja tilanne jää  
sitte pysyväksi. Säännöstelystä aiheutuvien rantavahinkojen selvitys, estäminen ja korvaus  
ovat suurelta osin hoitamatta, samoin vedenkorkeusvaihteluitten aiheuttamat vauriot on kor-  
jaamatta.

Vuoden jälkipuoliskolla on vesitoimistolla ollut huomattava työ lausuntojen antamisessa maa-  
kaasujohdon rakennussuunnitelmista. Johdon sijoitussyvyyttä koskevat lausunnot on annettu  
paitsi joki- ja purovesistöjen alituksista myös kaikista mainittavista laskuojista ja kaikista  
peltoalueista, joissa voi esimerkiksi salaojitus tulla kysymykseen. Pääjohdon pituus välillä  
valtakunnan raja-Kymijoki on 125,0 km, haarajohto Kouvolasta etelään 33,5 km; lisäksi  
eri kohteisiin meneviä jakelujohtoja, joista lausunnot on annettu on 86,5 km eli kaasujohto-  
linjoja yhteensä 245,0 km.

Vesipiirin henkilökunnan pysyessä liki ennallaan ja tehtäväkentän osittain muuttuessa muo-  
dostui henkilökunnan täydennys- ja uudelleen koulutus kertomusvuonnakin oleelliseksi tehtä-  
väksi; mihin toi huomattavan lisän laskenta- ja budjettihenkilökunnan koulutus vuoden 1973  
alusta käyttöön otettavaa uutta hallinnollisen kirjanpidon sovellutusta ja kokonaan uutta si-  
säistä laskentatointia varten. Nimenomaan viimeksi mainittu antoi oman erityisen leimansa  
vesitoimiston toimintaan kertomusvuoden viimeisellä neljänneksellä.

## 7.5 MIKKELIN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Vuoden 1972 aikana viimeisteltiin viraston sisäisen toiminnan kehittämissuunnitelmia, jotta  
kaikki olisi toimintavalmista seuraavan vuoden alussa. Tavoitebudjetointi ja sisäinen lasken-  
tajärjestelmä olivat neuvottelupäivien ja laajan ohjekirjetulvan kohteina piirihallinnossa.  
Mikkelin läänin vesiomistusojoja huomattavasti parantava laki eräistä vesitilusjärjestelyistä  
annettiin eduskunnalle ja saataneen aikanaan vahvistettua.

Rakennustoiminnan varojen käyttö lisääntyi edelliseen vuoteen verrattuna 20 %. Samalla  
väheni maankuivatustöihin käytettyjen miestyökuukausien määrä 60 %:iin ja vastaavasti li-  
säntyi vesiensuojelutöiden osuus, joista erillinen Otavan maatalousoppilaitoksen työ val-  
mistui keväällä ja syksyllä alkoi noin 5 vuoden ajalle ohjelmoitu Savonlinnan vesiensuojelu-  
työ. Rakennuspuolen henkilökuntaa on jouduttu lisäämään yhdellä piirtäjällä ja rakennusmes-  
tarilla. Kunnossapitokohteita ei piirin alueella ole ollut yhtään lukuunottamatta ojitustoimi-  
tusten kunnossapidon ja käyttöönoton tarkastuksia.



Suunnittelutoiminnan tärkeimpänä kohteena oli Mäntyharjun reitin kokonaissuunnittelu, mihin-  
kä liittyvät virtaama-, syvyys-, pohjaveden alustavat inventointi- sekä vesistön tilaa koskevat  
selvitykset on suoritettu.

Virkistyskäyttösuunnitelmat ovat edelleen vesitoimiston suunnittelussa näkyvällä paikalla.  
Kesällä 1972 jatkettiin veneliikennelaskentaa, mutta tällä toisella kerralla laajennettuna kos-  
kemaan koko valtakunnan sisävedet ja rannikot. Työ suoritettiin yhteistyönä vesihallituksen  
kanssa. Venereittisuunnitelmia laajennettiin eri vesistön osien väliseksi laatimalla yleissuun-  
nitelma välille Saimaa-Päijänne, mikä kulkisi Mäntyharjun kautta.

Koko Vuoksen vesistön pohjavesien inventoimiseksi on tutkimukset toimintavuonna päätetty  
Savonlinnan ja Mikkelin alueilla ja aloitettu Pieksämäen seudulla. Tarkoituksena on kartoit-  
taa koko läänin pohjavesivarat.

Vesihuollolle myönnettyt lainat lisääntyivät 56 %. Valmistuvissa rakenteissa oli huomattavin  
lisäys vesijohtolinjojen osalla, jossa pituuden lisäys oli 60 %.

Toimenpiteistä vesien tilan parantamiseksi todettakoon, että toimintavuonna valmistui 5  
uutta puhdistamo.

Uittoon liittyviä työmaita ei ollut piirissä lainkaan, mutta sitä utterammin laadittiin suun-  
nitelmia nipunpudotuspaikoiksi ja lakkautettaviksi uittosäännöiksi. Samoin valmistui Puula-  
vedellä Otavan-Kangasniemen välisen vesireitin parantamissuunnitelmasta alkuosa, mikä  
huomattavalta osalta palvelee uiton tarpeita.

Ojituslaitokset lisääntyivät edelliseen vuoteen verrattuna kaksinkertaiseksi, eli niitä val-  
mistui 12 kpl.

Katselmukset vähentyivät vain kahdella toimintavuoden aikana, mutta lisää tuli 6 kpl ollen  
niiden määrä vuoden lopussa 25 kpl, joista 18 kpl oli vesitoimiston omalla henkilökunnalla.  
Loppuvuotena laadittiin suunnitelma, minkä mukaan vesitoimiston henkilökunnan nimissä  
olevat keskeneräiset katselmukset vähenevät ainakin puolella vuonna 1973.

Valvonta on ollut lähinnä passiivista toimintaa, eli tarkastuksia on tehty ja huomautuksia  
annettu vasta tehtyjen valitusten perusteella. Tarkastuksia on suoritettu 59 kpl ja vesilain  
rikkomuksia havaittu 17 kpl eli hiukan enemmän kuin edellisenä vuonna. Ne ovat kohdistuneet  
pääasiassa pienten järvien vedenpintojen muuttamiseen. Veden laadun valvontaan liittyvinä  
on ennakoilmoituksia tehty vesitoimistolle 14 kpl, joista yli puolet (8 kpl) maatalouteen  
liittyviä.

Tutkimustoiminnassa on jatkettu aikaisemmin aloitettua suoimeytyksen kehittämistä, josta tehtiin toimintavuoden aikana toinen diplomityö.

Hydrologista tutkimustoimintaa on sovellettu selvittämällä vedenvirtaussuuntia ja -määriä Savonlinnan ja Punkaharjun alapuolisessa Saimaan osassa. Käytettävissä on ollut vesihallituksen hydrologian toimiston asiantuntemus ja kalusto sekä lisäksi VTT:n reaktorilaboratorion henkilökuntaa ja kalustoa.

Vesientutkimusta on rajoittanut vesitoimiston ahtaat laboratoriotilat ja siksi on tehty esitys uuden keskuslaboratorion rakentamiseksi Mikkeliin, mikä samalla palvelisi muiden valtion virastojen vesianalyyysien suorittamista. Kaikesta huolimatta lisääntyivät nykyisissä puutteellisissa tiloissa toimivan laboratorion määritykset n. 25 %:lla ollen niiden määrä toimintavuonna lähes 26 000 kpl.

Koulutustoimintaa on hoidettu järjestämällä vesitoimiston omien koulutuspäivien lisäksi henkilökunnalle mahdollisuus osallistua, siinä määrin kuin paikkoja on järjestynyt, muihin vapaaehtoiisiin koulutus- tai neuvottelupäiviin.

Yhteistoimintaa kunnallisten vesiviranomaisten kanssa on pidetty järjestämällä kuntien kanssa yhteisiä neuvottelu- ja keskustelutilaisuuksia.

## 7.6 KUOPION VESIPHIRIN VESITOIMISTO

Vesitoimiston toiminta on kertomusvuoden aikana edelleen vilkastunut. Perinteellisten työkohteiden vaatima työpanos on edellyttänyt henkilökunnalta niin tiivistä työskentelyä, että tämä on jossain määrin haitannut pitkän tähtäyksen suunnittelua vesistöjen järkiperaiseksi käytöksi.

Rakennustoiminta Kuopion vesipiirissä oli vuonna 1971 kasvavaa ja sama suuntaus säilyi myöskin vuonna 1972. Työmäärärahojen käyttö nousi vuoden 1971 1 700 000 markasta vuonna 1972 2 825 000 markkaan.

Unnukan-Kallaveden säännöstelyä varten rakennettiin Naapuskosken säännöstelypato. Padon viimeistelytyöt ovat vielä kesken, mutta rakenteet saatettiin säännöstelyn mahdollistamaan kuntoon kesällä 1972. Vesistöihin käytettiin varoja v. 1972 yhteensä n. 1 353 000 mk, joista Unnukan-Kallaveden säännöstelystä maksetut korvaukset ovat muodostaneet pääosan, noin 803 000 mk.

Vuoden aikana saatettiin päätökseen ja luovutettiin osakkaille 14 maankuivatushanketta, joiden vaikutusalue oli yhteensä 677 ha, ja joihin käytettiin varoja yhteensä 205 700 mk.

Valtion ja Kuopion kaupungin välinen vesiensuojelutyötä koskeva sopimus on merkinnyt Kuopion vesipiirin vesitoimistolle huomattavaa työkohdetta v. 1972. Runkoviemäriä on valmistunut 1 620 m. Iisalmen kaupungin vastaavan sopimuksen perusteella ehdittiin vuoden viimeisinä päivinä suorittaa alustavat valmistelut runkoviemäritöiden aloittamiseksi myös Iisalmassa. Sopimuksien mukaisesti maksetut työ kustannukset vesiensuojelutöissä olivat v. 1972 n. 560 000 mk.

Haitallisten uittolaitteiden poistamiseksi Rautalammin reitiltä osoitettiin v. 1972 työllisyysvaroja, joita käytettiin n. 35 000 mk. Uittolaitteiden poisto toteutettiin täysin kolmella työkohteella.

Kokonaissuunnittelu Kallaveden ja Rautalammin reiteillä on edelleen jatkunut. Suunnittelu-toimialan työskentelyä on vaikeuttanut entisestään pienentyneet määrärahat. Viimeisiä metsänparannussuunnitelmia on laadittu. Uittoväylien parannussuunnittelu on myös ollut käynnissä sekä samoin luonnonravintolammikoiden suunnittelu. Vuoden aikana valmistuneen Kuopion läänin neuvottelukunnan suunnittelujaoston ~~katalouden~~ investointiohjelman mukaan on vesitoimiston suunniteltava ja rakennettava, mahdollisuuksien mukaan, yli 2 500 ha luonnonravintolammikoita kustannusten ollessa yli 8 milj. mk.

Vesistöjen virkistyskäyttösuunnitteluun ei valitettavasti ole ollut varoja eikä henkilökuntaa.

Valvontatoiminnassa vesitoimisto on v. 1972 antanut hakemusasioissa 42 lausuntoa. Vesitoimiston tietoon on tullut piirin alueella Itä-Suomen vesioikeuden päätöksiä 45 kpl. Valvontatarkastuksia on suoritettu 203 kpl sekä havaituista vesilain rikkomuksista on tehty ilmoitus vesihallitukselle 15 tapauksesta. Nämä eivät kuitenkaan ole johtaneet käytännön toimenpiteisiin.

Katselmustoimituksia on saatu päätökseen suunnitelmien mukaan. Niitä oli 1.1.1972 vesitoimiston alueella vireillä 27 kpl, toimitusmiesten lausuntoja valmistui 10 kpl sekä uusia hakemuksia tuli vireille 6 kpl ja yksi katselmus peruuntui, joten 31.12.1972 oli keskeneräisten katselmusten lukumäärä 22 kpl.

Vesistöjen tutkimustoimialalla vallitsee edelleen kova paine. Laboratorion työskentelyedellytykset paranivat huomattavasti uuden laboratorion valmistuttua toukokuussa. Toiminnan lisääntymistä ja tehostamista osoittanee tehtyjen analyysien lisääntyminen lähes 20 % edelliseen vuoteen verrattuna.

Tutkimuksen kenttätöskentelyn ja laboratorion kapasiteetin kasvun sekä valvontatarkkailujen tehostumisen johdosta on tutkimustoiminnan toimistotyön määrä lisääntynyt huomattavasti. Työpainetta on korostanut vanhojen tutkimustulosten muokkaaminen käyttöön otettua vedenlaaturekisteriä varten.

Muilla toimialoilla tapahtunut kehitys on lisännyt työpainetta myös talous- ja hallintotoimialalla. Tavoitebudjettien laatiminen ja sisäisen laskennan koulutus veivät runsaasti aikaa loppuvuodesta.

Vesitoimisto on jatkanut tiivistä yhteistyötä Savon vesiensuojeluyhdistyksen, Kuopion läänin maatalouskeskuksen ja Kuopion lääninhallituksen kanssa em. kalatalouden investointisuunnitelmien laatimisessa. Uutena yhteistyökohteena on Iisalmen-Kallaveden reitin ekosysteemiprojekti käynnistetty. Vesitoimiston lisäksi on tässä mukana Kuopion korkeakoulu, Kuopion kaupunki ja Savon vesiensuojeluyhdistys.

## 7.7 POHJOIS-KARJALAN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Pohjois-Karjalasta edelleen voimakkaana jatkunut väestökato ja maaseudun autioituminen on antanut huolen aiheita lähinnä oman maakunnan asioista vastaaville henkilöille ja järjestöille. Tämän ikävän ja maakuntaa köyhdyttävän ilmiön jarruttamiseksi ja jo tapahtuneiden vahinkojen lieventämiseksi on yritetty löytää keinoja, joiden tutkimista ja suunnittelua sekä edelleen kehittelyä varten on muodostettu erinäisiä toimikuntia ja työryhmiä. Eräänä suunnittelukohteena on ollut maakunnan puhtaitten vesistöjen ja vesien hyväksikäyttö lähinnä matkailua ajatellen. Kun vesien virkistyskäytön edistäminen kuuluu vesihallinnon toimialaan, on vesitoimisto monin tavoin joutunut mukaan edellä kerrottuun työhön, joko olemalla suoranaisesti mukana jossakin työryhmässä tai antamalla lausuntoja tahi muuta asiantuntija-apua.

Tällainen selvitystyö kuuluu myös vesihallituksen 8.4.1972 asettaman työryhmän tehtäviin, jonka työryhmän tuli laatia vuoden 1973 loppuun mennessä Pielisen reitin ym. vesistöjen vesien käytön kokonaissuunnitelma. Kun työryhmän tuli pitää yhteyttä eri suunnittelutahoihin ja erilaisiin etupiireihin toisistaan poikkeavien etujen yhteensovittamiseksi, vesihallitus kutsui tässä mielessä neuvottelukunnan, jossa olivat edustettuina sellaiset järjestöt ja yhdistykset, joiden etuihin tai oikeuksiin suunnitelmassa jouduttaisiin kajoamaan sekä myös muut paikalliset piirihallintoviranomaiset.

Mainittakoon vielä, että kertomusvuotena aloitti toimintansa Pohjois-Karjalan Seutukaavaliitto, jonka kanssa vesitoimisto ja varsinkin edellä mainittu kokonaissuunnittelua laativa työryhmä on ollut kiinteässä yhteistyössä.

Pohjois-Karjalan vesistöjen tilassa ei oleellisia muutoksia toimintavuotena ole ollut todettavissa. Suurimpien asutustaajamien lähivesistöissä rehevöityminen on tosin jatkunut, mutta parantumista tilanteeseen on odotettavissa lähivuosina, sillä Kiteellä valmistui ja otettiin käyttöön kemialliseen saostukseen pohjautuva jätevesien puhdistuslaitos, Nurmeksessa oli vuoden vaihtuessa valmistumisvaiheessa biologinen jätevedenpuhdistamo ja Outokummun kauppalassakin aloitettiin puhdistamon rakennustyöt 1972. Joensuun ja Lieksan jätevesien puhdistamista ja vesistöön johtamista koskevat katselmustoimitukset on loppuunsaatettu ja odottavat vesioikeudessa päätösten antamista.

Teollisuus ei Pohjois-Karjalassa ole aikaisemminkaan ollut erittäin paha vesien pilaaja Outokummun kaivoksen aikaisempaa toimintaa lukuunottamatta. Puunjalostusteollisuuden kohdalla tilanne pikemminkin paranee, kun Uimaharjun selluloosatehdas, maakunnan ainoa, vuoden lopussa Uimasalmen siltojen rakentamistyön yhteydessä on voinut laajentaa jätevesialtaitaan niin, että jätevesien viipymä niissä kohoaa kolminkertaiseksi aikaisempaan verrattuna.

Maankuivatukseen ja tulvasuojeluun kohdistuva rakentaminen on jatkuvasti vähentynyt ja toiminnan pääpaino suuntautuu enenevässä määrin vesistöjen ja vesien muunlaisen hyväksikäytön selvittelyyn ja valvonnan tehostamiseen. Tämä suuntaus ilmenee jopa rakentamisesakin, sillä kertomusvuonna vesitoimiston ehkä näkyvin rakentaminen kohdistui vesiensuojeluun, kun vesitoimisto sai tehtäväkseen valtion työnä suorittaa Joensuun kaupungissa ja Pielisjärven kunnassa kokoojaviemäreiden rakentamisen, mikä työ jatkuu edelleenkin.

Tutkimustoiminta on ollut verrattain monitahoista. Pielisen reitin kokonaissuunnitelman laatiminen jo sinänsä edellyttää erittäin laajaa ja monipuolista tutkimus- ja selvittelytyötä, joskin huomattava osa tarvittavasta aineistosta saadaankin sekä aikaisemmin suoritettujen että parhaillaan meneillään olevien tutkimusten tuloksista.

Kertomusvuoden aikana rutiininomaisten vesitutkimusten ja havaintojen lisäksi oli vesitoimistossa suoritettavana eräitä erikoistutkimuksia, kuten

- metsäojitusten ja -lannoitusten vaikutuksen selvittäminen alapuolisen vesistön veden laatuun sekä virtaamiin, mikä tutkimus alkoi v. 1970,
- kaatopaikkojen pinta- ja pohjavesien laatuun kohdistuvien mahdollisten vaikutusten selvittäminen,
- hapetuslammikon puhdistustehon parantamiskoe ferrikloridia käyttäen Polvijärvellä,
- vesakoiden ruiskutusten vaikutusten selvittäminen,
- pohjavesien laadun tutkiminen pohjavesitutkimusten yhteydessä.

Muusta tutkimustoiminnasta mainittakoon:

- pohjavesivarojen inventoimiseen liittyvät tutkimukset työllisyysvaroilla,
- viemärien vuotovesitutkimukset,
- puhdistamojen tehon tarkkailuun ja valvontaan liittyvä alapuolisen vesistön veden laadun tutkiminen,
- veneliikennelaskenta 7. -9.7.72 Pielisellä kahdessa sekä Viinijärvellä ja Höytiäisellä kummassakin yhdessä laskentakohdassa. Pielisellä suoritettiin täydentävää tarkkailua vielä elosyys- ja lokakuussa lyhyinä ajanjaksoina,
- pudotuspaikkojen varastointi- ja suoja-alueiden tutkiminen Saimaan altaan Pohjois-Karjalan vesipiirin vesitoimiston alueella Saimaan uittosäännön uusimista varten.

## 7.8 VAASAN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Vaasan vesipiirin toimialueella asuu 310 000 henkeä. Vasta keskimäärin kolmannes väestöstä asuu kaupungeissa ja kauppaloissa, rannikkoalueella tämä on noin 50 % ja varsinaisella Etelä-Pohjanmaalla 23 %. Maastamuuton johdosta, joka 90 %:sti suuntautuu Ruotsiin, on väkiluvun ennustettu jatkuvasti vähenevän. Lääninhallituksen laatiman selvityksen mukaan näyttää kuitenkin siltä, että väestön aleneva kehityssuunta nyt tasoittuu. Vuoden 1972 alkupuolen tietojen perusteella on siirtolaisuus Vaasan läänin osalta nettovaikutukseltaan positiivinen.

Vaasan vesipiirin toteuttamilla investoinneilla on valtion viranomaisista tiepiirin jälkeen suurin työllisyysvaikutus. Piirin työmaat ovat työllistäneet kolmen viime vuoden aikana keskimäärin 400 miestyövuotta eli noin 20 % piirin alueella olevien valtion työvirastojen kokonaismäärästä. Kehitys näyttää edelleen jatkuvan saman suuruisena, ellei parantuvan työllisyystilanteen vuoksi valtion investointeja vähennetä. Uusien työpaikkojen määrä on nimittäin lääninhallituksen selvityksen mukaan kasvanut keskimääräistä nopeammin ja lähes joka alan yritykset ovat kannattavampia kuin vastaavat yritykset keskimäärin Suomessa.

Huomattavimmat piirin työmaista ovat olleet Lapuan- ja Kyrönjoen vesistötyömaat. Lapuanjoessa olevan 42 milj. m<sup>3</sup> suuren Hirvijärven altaan täyttö ja 2 000 ha suuren tulva-alueen 10,5 m<sup>3</sup>/s tehoisen pengerryspumppuamon rakentaminen voitiin aloittaa kertomusvuoden lopussa.

Maatilatalouden vesirakennustyömaiden rahoitus on jatkuvasti vähentynyt, vaikka Vaasan läänin taloudellisessa katsauksessakin todetaan, että maatalouden rationalisointitoiminnan tulisi edetä siinä järjestyksessä, että ensin pyritään tilakokoa suurentamaan, yhtenäistämään hajallaan olevia peltoja ja tehostamaan salaojitusta. Tällaisia tuotantokustannuksia

alentavia rationalisointityömaita oli käynnissä yksi, jossa 44 maanomistajaa oli sopinut 98,3 ha laajan peltoalueen yhteissalaojituksista.

Vesitoimiston laboratorion työmäärä lisääntyy jatkuvasti ja tilat ovat käyneet ahtaiksi uusien välttämättömien laitehankintojen johdosta. Osittain edellisestä johtuen väheni määritysten kokonaismäärä kertomusvuonna jonkin verran edellisvuotisesta ollen se nyt 30 223 kpl.

Vesipiirien tärkeimpiin tehtäviin kuuluu vesien käytön ohjauksessa ja valvonnassa tarvittavien yleisluontoisten kokonaissuunnitelmien laatiminen. Alustava selvitys valmistui alueen vesitoimistojen yhteistyönä kertomusvuonna Vaasan läänin runkokaavaa varten. Selvitys käsitteli lähinnä vesihuoltoa ja vesiensuojelua ja niitäkin vain perusselvitysten osalta. Vesipiirissä kertomusvuonna valmistuneista tutkimus- ja suunnitteluprojekteista mainittakoon vielä:

- Kyrönjoen kalakuolemaselvitys sekä siihen liittyvinä kaksi diplomityötä, joista toinen käsitteli maankuivatustoimenpiteiden vaikutusta Kyrönjoen veden laatuun ja toinen aineiden huuhtoutumista jokivesiin Etelä-Pohjanmaalla.
- Lapuanjoen kalataloudellinen yleissuunnitelma, joka on laatuaan ensimmäinen koko vesistöä koskeva kalataloudellinen selvitys. Selvitys luo pohjan vesioikeuden lupapäätösten edellyttämien hoitosuunnitelmien laatimiselle.

Työn alla olevista monialaisista suunnitteluprojekteista mainittakoon:

- Esisuunnitelma vesivaroista ja niiden käytöstä Vaasan läänissä. Selvitystyötä tekevät alueen vesitoimistot yhteistoiminnassa vesihallituksen kanssa ja sen tarkoituksena on luoda pohja vesien käytön kokonaissuunnitelmalle. Esisuunnitelman pohjalta laadittava raportti on tarkoitus luovuttaa myös Seutukaavaliitolle liitettäväksi runkokaavaan vesiasioita koskevana erillisselvityksenä.
- Nurmonjoen latvajärvien säännöstelyn muutossuunnitelma. Suunnitelman tarkoituksena on muuttaa säännöstelyrajoja niin, että järvet palvelisivat nykyistä paremmin myös niihin kohdistuvia virkistystarpeita.

Vesitoimiston ulkoinen tiedotustoiminta muodostui kertomusvuonna poikkeuksellisen vilkkaaksi. Vierailukohteina olivat suosituimpia Hirvijärven allastyömaa ja Hirvikosken 5 km pitkä voimalaitostunnelityömaa. Pitkämön laaksosalpa ja sen yhteydessä olevat voimalaitokset olivat jo maisemallisesti edelleen näyttämisen arvoisia kohteita. Alavuden maatalousnäyttelyssä 11.-13.8. oli vesitoimistolla oma osasto.

Eri vierailujen yhteydessä vesitoimiston toimintaa esiteltiin kolmelle ministerille. Ympäristönsuojelun neuvottelukunnan kahdella, Korkeimman hallinto-oikeuden sekä Länsi-Suomen vesioikeuden retkellä vesitoimisto oli paikallisena asiantuntijana mukana. Erikoisen mainin-

nan ansaitsee Vaasassa 30. -31. 5. pidetty maanparannus- ja vesitaloussymposium, johon osallistui runsaasti vesihallinnon omaa henkilökuntaa ja arvovaltaisia vieraita Neuvostoliitosta ja yksi edustaja Ruotsista. Piiri-insinöörien koulutus-, neuvottelu- ja retkeilypäivät pidettiin 4. -6. 9. Vaasan vesipiirin alueella.

Lehdistölle vesitoimiston toimintaa esitettiin edellämäinnittujen tilaisuuksien ja vesihallituksen pääjohtajan vierailujen yhteydessä. Kahdeksan kunnan ja vesihallituksen kanssa yhteistyössä laadittavaa Lappakangas-Seinäjoki-Lauhankangas- kaukovesijohtosuunnitelmaa ja Närpiönjoen vesistösuunnitelmaa sekä 70 osakastilaa käsittävää Laurosen-Pukkilan yhteissalaojitus- ja Haukinevan polttoturvetyömaita mm. esiteltiin lehdistölle järjestetyissä tiedotustilaisuuksissa. Lumikankaan pohjavesien koepumppaukset (230 l/s) olivat myös lehdistön mielenkiinnon kohteena.

## 7.9 KESKI-SUOMEN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Toiminnalle vuoden 1972 aikana on ollut ominaista painopistesuuntien voimakas muuttuminen ja uusien tärkeiden tehtävien alkaminen. Vesien käyttöön liittyvässä suunnittelussa on painopiste pitkään ollut eri viranomaisten suorittamassa lyhyen tähtäyksen detaljisuunnittelussa. Vasta vesihallinnon keskittäminen loi edellytykset kokonaisuutta paremmin palvelevien ja nykyaikaan paremmin sopivien toimintaperiaatteiden muodostamiselle. Tämä on selvästi ilmennyt myös vesitoimiston toiminnassa kertomusvuoden aikana.

Vuoden 1972 aikana on aloitettu eri hyötystavoitteet huomioonottaen Kymijoen vesistön yläosan vesien käytön kokonaissuunnittelu. Vuoden loppupuolella käynnistettiin tähän liittyen Kymijoen vesistön yläosan tärkeimpien järvien säännöstelyn yleissuunnittelu lähinnä vesien virkistyskäytön kannalta. Tällä säännöstelyn yleissuunnittelulla luodaan luonnollisesti pohjaa myös muiden etupiirien tasapuoliseksi huomioon ottamiseksi vesien kokonaiskäyttöä ajatellen. Erityisesti on tarkoitus paneutua myös järvien kuormituskysymyksiin ja löytää alustava ohje järvien siedon ja maximikuormituksen laskemiseksi ja määrittämiseksi.

Muilta osin suunnittelu jatkui entiseen tapaan. Erikoista huomiota kertomusvuoden aikana jouduttiin kiinnittämään metsänparannustöiden suunnitteluun - koska jäljellä oleva suunnitteluohjelma tältä osin oli vietävä loppuun vuoden 1972 aikana. Uutena suunnittelutehtävänä vesitoimisto laati Kymijoen vesistön pudotuslaituriverkostoon kuuluvien, piirin alueella olevien, pudotuspaikkojen suunnitelmat.

Tulvasuojeluun sekä kuivatukseen ja kasteluun liittyvä aikaisempi piirin toiminta on pääasiassa kohdistunut peltoalueiden kuivatukseen. Viime vuosina painopiste on selvästi kääntynyt metsäojitukseen ja siitä aiheutuneiden tulvahaittojen vähentämiseen. Metsäojitus on aiheutta-



nut niin merkittävää tulvien lisäystä, että eräillä vesistöalueilla metsäojitus uhkaa keskeytyä ellei entisistä ojituksista johtuneita haittoja poisteta. Vastaisuudessa onkin toimeenpantava lukuisia metsätaloudellisia vesistönjärjestelyjä.

Vesipiirin alueelle on hankittu sadetuskalustoja. Joissakin pienissä vesistöissä on ilmaantunut vaikeuksia, koska kasteluun tarvittava virtaama on suurempi kuin alivirtaama. Kasteluveden saannin turvaamiseksi joudutaan tekemään muutoksia aikaisemmin vahvistettuihin suunnitelmiin.

Kertomusvuoden aikana on uutena tärkeänä työkohteena saatu alulle valtion vesiensuojelutyönä vesipiirin toimesta toteutettava Jyväskylän kaupungin ja maalaiskunnan kokoojaviemärityö.

Vuoden 1972 aikana luodattiin 23 järveä, pinta-alaltaan  $63 \text{ km}^2$ . Vuoden lopussa oli luodattu kaikkiaan 48 järveä, joiden yhteispinta-ala on noin  $423 \text{ km}^2$ . Tällöin oli vesistöjen luotautiedot pääpiirteittäin käytettävissä vesistönosasta Pohjois-Päijänne (Haapasaaren eteläpuolelta)-Äänekoski-Saarijärven reitti-Kynsivesi sekä Muuratjärvestä ja Keurusselän pohjoisosasta.

Vedenhankintaan liittyvänä valvontana on vesitoimisto suorittanut korkotukilainoitettujen vesilaitosten sekä teollisuuden vesilaitosten käyttötarkkailua sekä lääkintöhallituksen ja läänin terveydenhoitoviranomaisten kanssa yhteistyössä käyttövesien terveydellistä valvontaa. Edellä mainittuun ryhmään kuuluu tarkkailtavaksi yhteensä 48 laitosta. Näistä on otettu itse vesinäytteitä 4 laitoksesta 9 kpl. Työn suuruutta kuvaa se, että vesitoimisto on antanut asiasta 7 lausuntoa, joissa on käsitelty yhteensä n. 440 vesitutkimustulosta (analyysitodistusta).

Korkotukilainoitettuja töitä oli v. 1972 yhteensä 25 taajamassa ja taloudessa. Korkotukilainojen käytön valvonta, lainahakemusten käsittely ym. lainoituksiin liittyvä neuvonta-, ohjaus- ja opastustoiminta oli siis melko vilkasta. Myönnettyjen lainojen yhteismäärä oli 3 031 600 mk.

Vesihuoltoon liittyviä lausuntoja annettiin seuraavasti:

asuntotuotanto-ohjelma 1972-76	10
rakennuskaava	4
rantakaava	7
korkotukilainojen lyhennyksen lykkäyshakemus	2
vesilaitosten jatkuva valvonta	7
muita lausuntoja	3

Katselmustoimituksia valmistui vuoden 1972 aikana 12 kpl ja edelleen jäi vireille 22 kpl.

Vesien käytön kokonaissuunnitteluun liittyen on tutkittu mekaanisen puunjalostusteollisuuden vesiä likaavaa vaikutusta. Kenttätöitä tehtiin 25 laitoksella. Joutsan lammikkopuhdistamon tehostamiskokeilun tutkimus on ollut käynnissä vuoden aikana. Tutkimukseen liittyen on vuoden aikana otettu näytteitä lammikon jätevedestä 8 kertaa.

Vesitoimiston toiminnan suhteen eletään voimakasta muutosvaihetta. Henkilöstökoulutuksella on näin ollen erittäin keskeinen merkitys. Myönteisenä piirteenä voidaan todeta, että vesitoimiston henkilökunta on kertomusvuoden aikana saanut entistä enemmän ja entistä parempaa koulutusta.

#### 7.10 KOKKOLAN VESIPUIRIN VESITOIMISTO

Kertomusvuoden aikana vesipiirin vesitoimiston toiminta on tapahtunut vesihallituksen osastojakoon perustuvan toimialajaan pohjalta lukuunottamatta sitä, että erillinen tutkimustoimiala on puuttunut.

Tehtävien määrä on kasvanut erityisesti suunnittelun sekä talous- ja hallintotoimintojen osalta. Teknillisellä toimialalla on tapahtunut edelleen vähennystä maanparannustöiden osalta. Kertomusvuoden aikana piirin rahavarojen kokonaiskäytöstä maanparannustöiden osuus oli enää 4 %.

Yleissuunnittelun toimialalla on kertomusvuoden aikana laadittu erityisesti sellaisia osasuunnitelmia, jotka palvelevat pian aloitettavaa koko piirin aluetta koskevaa vesien käytön kokonaissuunnittelua. Näistä osaselvityksistä suurimmat ovat: Perhonjoen-Luodonjärven alueen vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma, Pietarsaaren alueen vesiensuojelutyö sekä Kalajokilaakson vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma. Lisäksi on laadittu suunnitelmia Luodonjärven säännöstelyn tarkistamiseksi sekä tehty osaselvityksiä Perhonjoen ja Ähtävänjoen vesistötaloussuunnitelmien tarkistamista varten. Sen sijaan Lestijoen suunnitelman tarkistamista ei ole varojen puutteen vuoksi toistaiseksi päästy aloittamaan. Saman kohtalon ovat kokeneet myös useimmat järvien kunnostamis- ja luonnonravintolammikkohankkeet. Kalataloudellisten selvitysten edellytykset paranivat vuoden aikana, kun vesipiirin vesitoimiston palvelukseen saatiin kalastusmestari.

Toimintavuoden aikana on vesitoimistossa ollut vireillä yhteensä 49 kpl pienten järvien kunnostushakemusta lähinnä järvien virkistyskäyttöä varten. Näistä on suoritettu veden laatuselvityksiä sekä hankittu muuta alustavaa perustietoutta.

Vesihuollon kehitys v. 1972 jatkui Kokkolan vesipiirin vesitoimiston alueella edelleenkin huomattavan nopeana. Vuonna 1972 valmistui n. 143 kilometriä vesijohtoa ja 28 km viemäriä. Lisäksi rakennettiin kuusi jätevedenpuhdistamoa, yksi laajennus ja yksi ottamo, yksi paineenkorotusasema ja neljätoista viemärivereden pumppuamoa. Näihin töihin käytettiin rahaa yhteensä n. 6,0 milj. mk, josta pitkäaikaista korkotukilainaa oli 2,7 milj. mk eli keskimäärin n. 45 % kokonaiskustannuksista. Vesihuollon kehityksen ohjaaminen tapahtuu pääasiassa suuntaamalla valtion rahoitustuki alueellisesti tarkoituksenmukaisimpiin ja tärkeimpiin kohteisiin.

Teknillisen toimialan pääkohteet keskittyivät Kalajoen, Vääräjoen, Perhonjoen, Norijoen ja Purmonjoen vesistöihin. Kalajoen alueella huomattavimmat työkohteet ovat olleet Hautaperän tekoallastyö, Kalajoen keskiosan järjestely ja Kalajanjoen järjestelytyö, joka on tarkoitus luovuttaa vuoden 1973 aikana. Näistä hankkeista on vastannut erillinen rakennuspäällikön johtama Kalajoen projektiorganisaatio, jonka keskuspaikka on ollut Haapajärvellä.

Myös Perhonjoen yläosan ja Norijoen töitä on johtanut erillinen projektiorganisaatio, jonka johdossa on ollut insinööri työpäällikkönä ja keskuspaikkana Evijärvi. Muut rakennustehtävät on hoidettu vesipiirin vesitoimistosta käsin.

Valvonta- ja katselmustoimialalla laajin keskeneräinen katselmustehtävä on Pietarsaaren alueen jätevesien käsittelyä ja purkamista koskeva katselmus, jonka loppukokous on tarkoitus suorittaa vuoden 1973 aikana. Piirin alueella jätevesien käsittely on edelleen tehostunut. Aikataulu puhdistuksen aloittamisesta on likaaajien kanssa pääpiirteissään sovittu tai määrätty vesioikeuden päätöksellä. Kertomusvuonna lisättiin tehostamiskehotuksen lähettämistä sellaisille likaaajille, joiden jätevesikäsittelyssä havaittiin puutteellisuksia. Tällaisia kehotuksia jouduttiin lähettämään erityisesti lammikkopuhdistuksen ja pelkän mekaanisen puhdistuslaitoksen omistajille.

Talous- ja hallintotoimialalla tehtävät jatkuivat normaaliin tapaan paitsi, että vuoden loppupuolella alkoi koulutus sisäisen laskennan ja hallinnollisen kirjanpidon uudistamista ja tietokonekäyttöä varten. Laskentatehtävä jo valmistelutöiden osalta antoi erittäin paljon lisätöitä.

Tutkimustoimialalla on kertomusvuonna suoritettu normaalin havaintotoiminnan lisäksi erityistutkimuksena veden happamuusselvittelyä erityisesti Luodonjärven alueella. Järvien kunnostustutkimusta on suoritettu vesikasvuston niittämisen avulla. Samoin on selvitetty tekojärvien turvelauttojen poistamismahdollisuuksia sekä vesien puhdistamismahdollisuuksia valutusmenetelmää käyttäen.

Yhteistoiminta seutukaavaliittojen, lääninhallitusten ja muiden järjestöjen kanssa on ollut tiivistä. Huomattavin yleisölle tarkoitettu tiedoitustilaisuus kertomusvuonna oli Kokkolassa 10.4.1972 pidetty vesipäivä Keski-Pohjanmaan VI kulttuuripäivien yhteydessä.

#### 7.11 OULUN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Tulo- ja menoarvion perustelussa eduskunta lausui mm., että vesitoimistojen tärkeimpänä tehtävänä on aikaisemman vesirakennustöiden toteuttamisen ja suunnittelun asemesta vesistöjen kokonaissuunnittelu ja valvonta. Kokonaissuunnittelu onkin saatu vuoden aikana käyntiin vesihallituksen päätettyä perustaa Ii- ja Kiiminkijoen sekä Kuusamon vesistöalueet käsittävän kokonaissuunnittelutyöryhmän. Vesitoimisto on esittänyt myös Pohjanmaan pohjoisosan sekä Oulujoen vesistön yleissuunnittelun aloittamista. Valvonta on vesitoimistossa ollut omana tärkeänä toimialanaan. Sen merkitystä on edelleen vahvistettava.

Pohjavesien selvitystyö on keskittynyt lähinnä Oulun ja Raahen ympäristöön. Edellinen käsittää Oulujoen eteläpuolella olevat Pikkaralan ja Rokuan-Kempeleen harjualueet sekä pohjoispuolella olevat Kiimingin-Haukiputaan harjut. Jälkimmäinen käsittää taas pääasiassa ns. Vihannin pitkän harjualueen tutkimisen. Koepumpattu vesimäärä oli v. 1972 noin  $4\,000\text{ m}^3/\text{vrk}$  ja ylivuotoina mitattu n.  $25\,000\text{ m}^3/\text{vrk}$ . Tutkimukset on rahoitettu pääasiassa työllisyysvaroilla. Kesän aikana ovat asianomaiset kunnat osallistuneet tutkimuskustannusten rahoittamiseen, minkä johdosta tutkimustyö on voinut jatkua keskeytyksettä.

Suurimmat pulmat piirin alueella esiintyvät Oulun edustalla meressä. Vesivarojen tilaan liittyvä selvitystyö keskittyi senvuoksi pääasiassa tälle alueelle. Pyrkimyksenä oli luoda sellainen verkosto, että vesialueen tilasta saadaan riittävä kokonaiskäsitys ja lisäksi tiedot tilan vaihteluista sekä ajallisesti että alueellisesti. Selvitys perustui yli 10 kohdasta otettuihin vesi- ja kalanäytteisiin. Viimeksimainitut rajoitettiin 6 kalalajiin ja niistä tutkittiin kolme kertaa vuoden aikana elohopea ja kaksi kertaa maku. Selvitys osoitti, että ravinneruormitus alueella on kääntynyt laskuun, mutta orgaaninen kuormitus lisääntyy edelleen.

Myös Raahen edustan vesialueen tilan selvittelyä on jatkettu vuoden aikana. Tällöin on todettu, että rautaoksidisakkaa esiintyy  $2,2\text{ km}^2$  :n suuruisella alueella. Raudan aiheuttama punainen väri näkyy paljon laajemmalla alueella, jolla myös siitä aiheutuvia haittoja esiintyy.

Suurempia keskeneräisiä vesistöitä ei Oulun vesipiirissä ole. Suunniteltujen ja rahoituspäätöksen saaneittenkin maankuivatustöiden suorittamisessa on ollut suuria vaikeuksia määrärahojen niukkuuden takia.

Uutena valtion työnä rahoitettiin Haukiputaan Asemankylän vesiensuojelutyö, jonka tarkoituksena on johtaa jätevedet meren rannikolle rakennettavaan jäteveden puhdistamoon, jonka jälkeen käsitellyt jätevedet johdetaan purkuputkella n. 1,5 km päähän rannikolta mereen. Tällä pyritään estämään jätevesien haittavaikutukset kansainvälisen Project Aqua-ohjelman tutkimuskohteeksi valittuun Kiiminkijokeen. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 2,8 milj. mk, josta vesiensuojelutyön osuus on 0,7 milj. mk. Tänä vuonna piirin käytettäväksi asetettiin 0,2 milj. mk.

Vesihuolto on piirin alueella edistynyt tyydyttävästi. Eräin osin ollaan jo yksittäisten yhtiöiden verkostoja yhdistämässä toisiinsa suuremman toimintavarmuuden turvaamiseksi.

Virkistyskäytön suunnittelu on painottunut piirin osalta lähinnä ennen laskettujen järvien kunnostustutkimuksiin sekä olevien järvien vesipinnan mahdollisiin korotuksiin. Rantakaavoituksen osalta voidaan todeta, että vesitoimisto on esittänyt lääninhallituksen lausuntopyynnöissä paitsi vesiensuojelunäkökohtia myös kaavoitukseen liittyviä näkökantoja lähinnä eri alueiden käytön kannalta. Seutukaavaliiton toimesta on piirin alueelle tehty selvitys virkistyskäytön tulevista tarpeista pohjaksi tarkemmalle suunnittelulle.

Ruuhkautuneiden katselmustoimitusten määrä on saatu vähenemään, vaikkei siinä määrin kuin vuoden alussa oli oletettu. Tämä johtuu kalatalousselvitysten viivästymisestä eräissä laajoissa toimituksissa.

Valvontatutkimusta on pidetty ehkä vesitoimiston tärkeimpänä tutkimuskohteena. Sen osuus koko laboratoriotyöstä on Oulun vesipiirissä tällä hetkellä 40 %, josta osa kohdistuu omien töiden, vesistöperkausten valvontaan. Valvontaa on helpottanut se, että lähes jokainen kortistoitu jätevesien laskija teettää kustannuksellaan valvontatarkkailua. Viranomaisten tehtävänä on lähinnä näiden tutkimusten valvonta.

Piirin maapinta-alasta on yli puolet suota. Kun metsäojituksissa on saavutettu n. 20 % suhteellinen laajuus keskimäärin koko alueella ja jopa 30 % laajuus eräillä vesistöalueilla ja kun tulvat ovat osoittaneet lisääntymisen merkkejä, on tullut esille kysymys syy-yhteydestä ojitusten ja tulvien lisääntymisen välillä.

Asiasta on oikeuskansleri lausunut mm., ettei vaadittuun ojitusten keskeyttämiseen ole aihetta, koska toimenpiteet tulvien aiheuttamien vahinkojen poistamiseksi ovat käynnissä.

## 7.12 KAINUUN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Vuoden 1972 aikana Kainuun vesipiirin vesitoimiston toiminnassa on yhä selvemmin tullut esille vesiviranomaisen uudet ja monipuoliset tehtävät edeltäjältä siirtyneen kuivatus- ja tienrakentamistoiminnan jäädessä vähäisemmäksi.

Henkilökunnan määrä on kertomusvuoden aikana pysynyt samansuuruisena, vaikka vaihtumista on tapahtunut viiden toimen kohdalla, mikä ainakin osittain on johtunut siitä, että vesipiiri on edelleen ylimääräinen. Vesipiirin toiminta tapahtuu epävirallisen toimialajaon puitteissa; toimintayksiköitä on neljä: suunnittelu, rakentaminen, valvonta ja katselmus sekä tutkimus ja taloushallinto.

Henkilökunta on osallistunut sekä vesihallituksen että vesipiirin vesitoimiston toimeenpanemiin koulutustilaisuuksiin. Erikoisen lisäyksen koulutustoimintaan on viime vuoden loppupuolella tuonut vesihallinnon sisäisen laskennan koulutus lähes koko piirin henkilökunnalle.

Vuoden 1972 aikana saatettiin päätökseen ja julkaisuvaiheeseen Kainuun vesivarojen ja niiden käytön kokonaisinventointi. Tämän jatkona on saatu saman työryhmän tekemänä lähes lopulliseen asuun Kainuun vesihuollon, vesiensuojelun ja jätehuollon yleissuunnitelma, jota on kaksi kertaa käsitellyt eri intressiryhmistä koottu ns. Kainuun vesitoimikunta.

Edellisenä vuonna aloitettu Ämmänsaaren Siikarannan jätevesien imeytyspuhdistamon tehostamiskokeilu on jatkunut verrattain hyvin tuloksin. Sotkamon ja Vuokatin alueen jätevesien yhteispuhdistamon puhdistusmenetelmän valitsemiseksi suoritettiin laboratoriomittakaavassa koesarja.

Vesivarojen tilaan liittyvänä selvityksenä suoritettiin vuoden 1972 aikana vesistöjen vesien laadun perustutkimus Puolangan ja Vaalan kunnan alueella. Puolangalta tutkittiin 216 ja Vaalasta 93 järveä ja lampea. Vuoden 1973 loppuun mennessä on peruskartoitus suoritettu Suomussalmen, Sotkamon, Vaalan ja Puolangan kunnan alueella. Tällöin on tutkittu yhteensä 1 023 järveä, mikä vastanee lähes puolta Kainuun 4 ha suuremmista vesistä.

Piirin alueella on vuoden alussa ollut 21 jätevesiä laskevaa yhteisöä ja laitosta. Jätevesiä on puhdistettu 14 laitoksessa. Puhdistamattomien jätevesien laskijoita on näin ollen ollut 7 kpl. Puhdistamoiden rakennustyöt on aloitettu 2 laitoksessa. Toiminnassa on kuluneena vuonna ollut 8 lammikkoa, kaksi suohonimeytysjastoa, kaksi aktiivilietelaitosta ja 2 simultaani-saostuslaitosta.

Vesilaboratorio muutti vesitoimiston varastorakennukseen rakennettuihin uusiin tiloihin 29.2.1972, joissa työskentelyolot ovat huomattavasti asiallisemmat kuin aikaisemmin.

Työsopimussuhteessa olevan vakinaisluonteisen henkilökunnan työllistäminen on kertomusvuoden aikana onnistunut pohjavesitutkimuksiin, irtouittolaitteiden poistoon ja kalalammi-  
koiden rakentamiseen saatujen työllisyysvarojen turvin. Vesipiirin toimesta on sellaisilla  
uittoväylillä, joista irtouitto on päättynyt, suoritettu uittosäännöissä mainitsemattomien  
tarpeettomiksi käyneiden irtouittolaitteiden poistamistöitä. Nämä laitteet ovat olleet mel-  
kein yksinomaan erilaisia paalukiinnikkeitä ja töitä on suoritettu Kuhmon kunnassa olevissa  
Saunajoessa, Kalliojoessa sekä järviosalla Lentua-Iivantiira-Änätti, Hyrynsalmen kunnassa  
olevissa Luvanjoessa ja Mikitänjoessa sekä Vaalan kunnassa olevissa Kutujoessa ja Leino-  
senjoessa.

Katselmustoimitusten osalta on tilanne parantunut viime vuoden aikana niin, että jäteveden  
johtamista koskevia toimituksia oli vireillä yksi, pohjaveden ottamista, vesistön järjestelyä  
ja uittoväylän lakkauttamista koskevia toimituksia oli keskeneräisinä yhteensä 4 kpl vuoden  
lopulla.

### 7.13 LAPIN VESIPIIRIN VESITOIMISTO

Lapin vesipiirin vesitoimiston toimintavuosi 1972 voidaan todeta olleen erittäin vireän toi-  
minnan vuosi sen kaikilla toimialoilla.

Rakentamisen toimialalle on maanviljelysinsinööripiiriltä periytyneet asutustyöt viety niin  
pitkälle, että ne tulevat kokonaisuudessaan suoritetuksi vuoden 1974 loppuun mennessä.  
Metsänparannustyöt ovat suunnittelun osalta saatettu loppuun ja todennäköisesti ne saadaan  
myös rakentamisen osalta vietyä läpi vuoden 1974 loppuun mennessä. Muiden virastojen  
töistä on mainittava myös kertomusvuoden aikana suoritettu Saariselän retkeilyalueen ve-  
sihuolto- ja tieverkostotyö, jonka vesitoimisto suoritti pääasiassa urakoitsijaa käyttäen.  
Po. työhön käytettiin kertomusvuoden aikana työllisyysvaroja 2 milj. markkaa.

Vaikka edellä mainitut muiden virastojen työt tulevat loppumaan, on kertomusvuoden aikana  
voitu tehdä se havainto, että vesihallinnon omat vesistötyöt ja kalatalouden työt tulevat suu-  
rin piirtein korvaamaan em. poistuman.

Luonnonravintolammikoiden rakentamiseen, mikä on lisääntynyt vuosi vuodelta, käytettiin  
kertomusvuonna varoja n. 250 000 mk. Muonion kalanviljelylaitoksella rakennettiin kalan-  
kasvatuslammikoita ja suoritettiin korjaustöitten viimeistelyä n. 35 000 mk:lla.

Vesistö- ja kalataloustöiden suunnittelu on edelleenkin lisääntynyt ja niihin on vesitoimisto saanut ns. työllisyysmomentin varoja.

Vesitutkimuksen ja vesien valvonnan suhteen on tapahtunut huomattavaa edistystä. Mm. vesilaboratorion havaintojen määrä kohosi n. 50 prosentilla verrattuna edelliseen vuoteen.

Ennakoilmoituksia on tarkastettu viisi kappaletta ja vesioikeuden päätöksiä on saatu neljä. Poikkeuslupahakemusten yhteydessä on lisäksi tarkastettu hakijoiden viemäröintisuunnitelmien asianmukaisuus. Kolmen ranta- ja rakennuskaavan viemäröinnin asianmukaisuudesta on annettu lausunto. TVL:n soranottosuunnitelmista on annettu 16 lausuntoa, öljysora- ja asfalttiasemista kahdeksan, sekä pyritty suorittamaan tarkastuksia öljysora- ja asfalttiasemilla jo pystytysvaiheen aikana. Valvontatarkastuksia on suoritettu huoltoasemilla, kaatopaikoilla ja jätevesipuhdistamoilla.

Vesitoimisto on suorittanut pohjavesitutkimusta usean kunnan alueella saamallaan työllisyysmomentin varoilla, ja tämä toiminta tulee edelleen jatkumaan.

Vuoden 1972 aikana valmistui Lapin vesipiirin vesitoimistossa Rovaniemen maalaiskunnassa sijaitsevan Kilvenaavan asutusalueen vesihuoltosuunnitelma. Suunnitelman piiriin kuuluu 20 kiinteistöä ja sen kustannusarvio on 214 000 mk. Lisäksi Tervolan kunnassa sijaitsevan Reutuaavan vesihuoltosuunnitelma tehtiin pääasiassa vuoden 1972 kuluessa. Hanke käsittää 31 tilaa ja kustannusarvio on 335 000 mk.

Kemi-Torniojokialueen vesihuollon yleissuunnitelma laadittiin vesitoimistossa vuoden 1972 aikana.

Korkotukilainoilla rahoitettujen vesihuoltotöiden valvontatoiminta on ollut aikaisempaa suurempaa, koska vesipiirin alueelle on myönnetty lainoja n. 4,5 milj. markkaa.

Säännöstelyjen ja voimalaitosten valvontatehtävät ovat edelleen pitäneet vesitoimistoa tiedotusvälineiden valokeilassa.

Katselmusruuhkaa ovat tehtäviä saaneet vesitoimiston insinöörit pyrkineet purkamaan, mutta henkilövajaus on ollut haittana.

Henkilökunnan koulutuksen kannalta kertomusvuosi on ollut hyvin vilkas ja antoisa. Koulutusta on mm. ollut annettava sisäisen laskennan ja maksuliikkeen tehtäviin vesitoimiston koko henkilökunnalle.



Työsuhteessa olevat vakinaisluonteiset toimihenkilöt ja työntekijät on pystytty vaikeuksitta työllistämään koko vuoden ajan käyttöönsaaduilla työvaroilla.

# V A T T E N F Ö R V A L T N I N G E N 1.1.-31.12.1972

## VATTENSTYRELSENS ORGANISATIONS- ENHETER OCH DERAS CHEFER

### GENERALDIREKTÖR S. JAATINEN

ALLMÄNNA PLANERINGS- AVDELNINGEN R. SAVISAARI	TEKNISKA AVDELNINGEN A. KOIVULA	ÖVERVAKNINGS- OCH SYNEAVDELNINGEN H. ETTALA	JURIDISKA AVDELNINGEN P. SUVIOJA	EKONOMI- AVDELNINGEN J. MIKKOLA	VATTENFORSKNINGS- INSTITUTET T. JUUSELA
ALLMÄNNA PLANERINGS- BYRÅN P. SIPILÄ	BYGGNADSBYRÅN J. PELTOLA	ÖVERVAKNINGSBYRÅN K. KARIMO	JURIDISKA BYRÅN I. VIRTANEN	BYRÅN FÖR EKONOMISK PLANERING M. TEMMES 1.1.-31.10. I. HEVONJOJA t.f. 1.11.-	HYDROLOGISKA BYRÅN S. MUSTONEN
BYRÅN FÖR VATTENSKYDD OCH VATTNENS FRITIDSBRUK M. SÄRKKÄ	DRIFTS- OCH UNDERHÅLLSBYRÅN L. KIVEKÄS	SYNEBYRÅN L. KIRKKOMÄKI	ADMINISTRATIVA BYRÅN M. SIMELL	BOKFÖRINGSBYRÅN J. AHTOLA	VATTENFORSKNINGS- BYRÅN R. LAAKKONEN
VATTEN- FÖRSÖRJNINGSBYRÅN E. LAUKKANEN	FLOTTNINGSBYRÅN V. LAMMASSAARI			ORGANISATIONSBYRÅN A. VAUHKONEN	TEKNISKA FORSKNINGSBYRÅN M. VIITASAARI

REGLERINGSBYRÅN  
H. LAIKARI t.f.

TORRLÄGGNINGSBYRÅN  
S. MUOTIALA

ÖSTERBOTTENS  
ÄLVPLANERINGSBYRÅN  
M. RAIVIO

## VATTENDISTRIKTENS VATTENBYRÅR OCH DISTRIKTINGENJÖRER

HELSING- FORS J. NIKULA	ÅBO L. JUVANI	TAMMER- FORS E. ESKOLA	KYMMENE J. HAKALA 1.1.-30.6. P. HINTTULA t.f. 1.7.-31.7. 1.8.-	ST MICHEL'S (EXTRAORDINA- RIE) A. NOROILA	KUOPIO E. KUJALA	NORRA KARELENS J. KUOKKA- NEN	VASA O. SUUPOHJA	MELLERSTA FINLANDS V. MAULA 1.1.-31.10. P. HÄYRINEN t.f. 1.11.-	GAMLA- KARLEBY S. SAARI	ULEÄ- BORGS P. VUENTO	KAINUU (EXTRAORDINA- RIE) M. PYYNÄ	LAPP- LANDS T. LISTO
-------------------------------	------------------	------------------------------	---	--	---------------------	--	---------------------	--	-------------------------------	-----------------------------	---	----------------------------

## SAMMANDRAG AV VATTENFÖRVALTNINGENS VERKSAMHET ÅR 1972

### VATTENFÖRVALTNINGEN

#### Uppgifter och organisation

Vattenförvaltningens uppgift är att främja nyttjande och vård av vattendrag och andra vattenområden samt vattenresurser ävensom att främja forskning rörande dem. Vattenförvaltningen sörjer för övervakning av vattnen och deras nyttjande samt för avvärjande av skador och men. Dessutom förvaltar och omhänderhar den allmänna vattenområden. Till vattenförvaltningens åligganden hör inte frågor som rör bl. a. vattenvägarna, sjötrafiken och fiskerinäringen.

Vattenförvaltningen inrättades 1.7.1970. Den består av vattenstyrelsen och vattenbyråerna i 13 vattendistrikt. Vattenstyrelsen är ett kollegialt centralt ämbetsverk lett av en generaldirektör och omfattar fem avdelningar och ett vattenforskningsinstitut. Vattenbyrån i vart och ett vattendistrikt förestås av en distriktsingenjör. Av organisationschemat, vilket ingår såsom bilaga, framgår vattenförvaltningens organisationsenheter och namnen på dess chefer samt vattendistriktens vattenbyråer jämte distriktsingenjörer.

År 1972 verkställdes inga förändringar i vattenförvaltningens organisation. Däremot ökades vattenförvaltningens funktionsmöjligheter i någon mån genom ett stadgande som trädde i kraft 1.9.1972. Enligt detta kan jord- och skogsbruksministeriet ålägga vattenförvaltningen att handha även uppgifter som gäller fiskeri.

#### Personal

Vattenstyrelsens personal ökade under år 1972 från 399 till 465 personer. Omkring 30 % av personalen hade teknisk utbildning, medan ca 12 % var personer med naturvetenskaplig utbildning.

Vid vattendistriktens vattenbyråer bestod personalen år 1972 av sammanlagt 801 personer. Av dess hade drygt 50 % teknisk utbildning.

#### Personalutbildning

Den snabba utvecklingen inom vattenförvaltningens arbetsfält föranleder ett starkt behov av vidareutbildning av personalen. År 1972 tillgodosågs behovet genom interna utbildningstillfällen inom vattenförvaltningen, genom utnyttjande av statsförvaltningens centraliserade skolning samt genom deltagande i utbildning arrangerad av andra utomstående.

År 1972 inleddes en systematiserad utbildning för ledningen. I fråga om distriktsförvaltningens personalutbildning lades likaså huvudvikten vid vattenförvaltningens interna utbildning. I samband med ibruktagandet av statsförvaltningens interna redovisningssystem har utbildning i flera etapper givits, och denna har utgjort ett synnerligen betydelsefullt inslag i utbildningen under året. Man kan säga, att var och en som tjänstgör inom vattenförvaltningen deltog i åtminstone ett utbildningstillfälle som rörde redovisningssystemet.

Personalen deltog år 1972 i sammanlagt 183 utbildningstillfällen. Antalet utbildningsdagar var 757. I utbildningen deltog inalles 2 727 personer inom vattenförvaltningens personal, medan total antalet arbetsdagar som personalen använt för utbildning uppgick till 6 521. Härav utgjorde den interna utbildningen 68 %.

#### Utvecklingsverksamhet

I samband med upprättandet av vattenförvaltningen fastslogs, att en systematisk ekonomisk-administrativ utveckling är en brådskande uppgift. Inom den ekonomisk-administrativa utvecklingen strävar man att förbättra resultaten av vattenförvaltningens funktion genom att utveckla hjälpmedlen för ledning samt ledningssättet. Avsikten är att härigenom skapa förutsättningar för verkets personal att utvecklas på frivillig väg inom sin egen bransch, utan att man för denskull förbiser de faktorer, som stimulerar viljan att uppnå goda resultat. De hjälpmedel för ledningen som håller på att utvecklas gäller verksamhetsplaneringen, verkställandet samt resultatövervakningen. Dessutom har uppmärksamhet ägnats bl. a. åt organisationsutvecklingen, den interna informationen samt personalfrågor såsom utvecklande av utbildningen och arbetsvillkoren.

År 1972 färdigställdes flera utredningar och förslag till åtgärder som rör delområden. Dessa delgavs så snabbt som möjligt vattenstyrelsen för att förverkligas. En av de viktigaste av de slutförda utredningarna innefattade ett planeringssystem för hela vattenförvaltningen, i vilken

det ingick strategisk planering, programmering av åtgärder och årsbudgetering samt för dessa funktioner erforderlig databehandling.

## E k o n o m i

De anslag vattenförvaltningen använt uppgick till ca 84 milj. mk år 1972, dvs. ca 23 % mera än föregående år. Av detta belopp var ca 64 % vattenförvaltningens egna anslag, medan återstoden närmast utgjordes av medel, som använts för finansiering av byggnadsarbeten som utförts på uppdrag av andra myndigheter. Av de använda anslagen åtgick nära hälften till konsumtionsutgifter, varav löneutgifterna utgjorde nära tre fjärdedelar. Vattenförvaltningens egna överföringsutgifter bestod av understöd för räntestödslån, som beviljats åt samhällen för uppförande av vattenförsörjningsanläggningar. Resten av överföringsutgifterna var sådana bidrag till torrlägnings- och skogsförbättringsarbeten, som erlagts av andra ämbetsverks medel.

Av investeringsutgifterna utgjorde realinvesteringarna i jord- och vattenbyggnadsarbeten ca 29 milj. mk, varav vattenförvaltningens egna anslag utgjorde ca 25,5 milj. mk. Detta utvisar, att vattenstyrelsen haft för avsikt att rätt kraftigt dirigera vattnens totalanvändning även genom att utföra regionala eller andra vattendragsprojekt av allmän betydelse.

Under berättelseåret har särskild uppmärksamhet ägnats ekonomins utveckling. Särskilt har avseende fästs vid reformering av betalningsrörelsen, den administrativa bokföringen och den interna redovisningen liksom även skapandet av ett planeringssystem för vattenförvaltningen.

## I n t e r n a t i o n e l l v e r k s a m h e t

Avsikten med vattenförvaltningens internationella verksamhet är att upprätthålla ett samarbete som särskilt gagnar forskningen i fråga om vattenresurser samt planerings-, dirigerings- och övervakningsverksamheten och som främjar kunskaperna om användning och vård av vatten och vattenresurser. År 1972 har särskild uppmärksamhet ägnats organiseringen av den internationella verksamheten och definieringen av dess mål.

De främsta samarbetsobjekten var under 1972 fortfarande specialorganisationer under FN samt OECD:s (Organization for Economic Cooperation and Development) miljökommitté, vartill kommer det nordiska samarbetet inom ramen för Nordiska rådet och Nordforsk. Samarbete inom vattenförvaltningssektorn har utförts även inom det vetenskapligt-tekniska samarbetet mellan Finland och Sovjetunionen. Dessutom är det värt att nämna det avtal, som

i december 1972 ingicks mellan Finland och Sverige om forsknings- och utrednings samverkan beträffande föroreningsförhållandena i Bottniska viken och därtill anslutna frågor.

År 1972 företogs 78 tjänsteresor utomlands, till vilka inalles ca 520 dagar åtgick. Vattenförvaltningen mottog 145 utländska gäster. Dessutom bekantade sig ett antal utländska praktikanter med vattenförvaltningen och vattenfrågor.

#### Publikations- och informationsverksamhet

Avsikten med publikationsverksamheten är att ge olika vattennyttjarkretsar upplysningar om inom vattenförvaltningen uppgjorda utredningar, förslag till åtgärder eller planer. Publikationerna sprids delvis inom ramen för ett ömsesidigt inhemskt och internationellt litteraturutbyte och delvis i form av försäljning via Statens tryckericentral.

Vattenstyrelsen utger tre publikationsserier. I serien Vattenforskningsinstitutets publikationer utgavs år 1972 tre nummer. Vattenstyrelsens publikationer omfattade år 1972 två nummer och Vattenstyrelsens meddelanden 26. Vid utgången av 1972 hade sammanlagt 47 publikationer utgivits inom de tre serierna.

Målet för vattenförvaltningens utbyte av informationer med övriga myndigheter, olika intressegrupper och enskilda medborgare är att öka kännedomen om vårt lands vatten och deras användning samt att dirigera och främja utförandet av riktiga uppfattningar i frågor som gäller vattnens användning. Genom den utåtriktade informationen försöker man främja också intressegruppernas och de enskilda medborgarnas möjligheter att presentera sina förväntningar och behov i fråga om vattnens användning och vattenförvaltningsmyndigheternas verksamhet.

För att uppfylla den på myndigheterna ankommande informationsskyldigheten har vattenstyrelsen med bistånd av vattendistriktens vattenbyråer särskilt sökt att ge besked åt de människor som närmast berörs av vederbörande frågor. Inom ramen för denna s.k. regionala nyhetstjänst gavs år 1972 ca 350 notiser. En annan viktig del av informationen har varit upplysningsverksamhet, vilken under berättelseåret skedde i form av föredrag och artiklar, spridning av en broschyr om vattenförvaltningen och Finlands vattenresurser samt deltagande i utställningar.

Den interna informationen avser att hos personalen öka kännedomen om frågor inom vattenförvaltningens verksamhetsfält samt att ko-ordinera de olika funktionsenheternas och dessas personals inställning till de antagna verksamhetsprinciperna och målsättningarna. I informa-

tionen åt många håll ingår förutom frågor som direkt berör arbetsuppgifterna även sådana som gäller personalens arbetsplatsförhållanden.

År 1972 utgavs ett internt informationsblad, vilket börjat utges i september 1971. Tidningen utkom 11 gånger och dess upplaga var 2 000 exemplar. Den utdelades till varje arbetstagare i vattenförvaltningen.

År 1972 inkom till vattenstyrelsen 150 tidskrifter. Till biblioteket anskaffades ca 770 olika verk. Vid årets utgång var totalantalet böcker 6 100.

## VATTENRESURSERNAS ANVÄNDNING SAMT PLANLÄGGNING AV ANVÄNDNINGEN

En av vattenförvaltningens främsta uppgifter är att uppgöra planer för vattenresursernas användning och att knyta planläggningen till den allmänna samhällsplaneringen. Genom planeringen kan vattenstyrelsen uppgöra åtgärdsprogram för de olika formerna av vattnens användning, ge olika vikt åt olika användning, lämna erforderliga uppgifter om användningsmöjligheterna åt den övriga regionala eller riksomfattande planeringen samt skapa en grund för all finansiering som berör vattnens användning.

### Totalplanering av vattnens användning

Totalplaner uppgörs för främjande av vattenresursernas utnyttjande och för samordnande av skilda intressen i fråga om vattnens användning. Totalplaneringen kan omfatta ett eller flera vattendrag, delar av vattendrag, havsområden eller grundvattenförekomster liksom även områden av betydelse för dessas användning.

Totalplaneringen leder till åtgärdsprogram, som är till gagn för närmare planering och övervakning av vattnens användning. Totalplaneringen har även i uppgift att skapa långsiktiga program för vattenskyddet.

Landet har indelats i 19 totalplaneringsområden. År 1972 pågick totalplaneringsarbete i nio av områdena i arbetsgrupper tillsatta av vattenstyrelsen. Alldeles vid utgången av 1972 blev ett förslag till totalplanering av användningen av vattnen i nedre delen av Kymmene älvs vattendrag färdigt.

Totalplaneringen av vattnens användning ansluter sig till övrig regional planering, varför den utförs i nära samarbete med regionplaneringen. Vattenstyrelsen har även erbjudit delegationer från olika ekonomiska områden och intressegrupper möjlighet att följa med

planeringsarbetet, att ge impulser för planeringen och att framlägga olika nyttjares synpunkter på vattenanvändningen.

## V a t t e n v å r d e n

Kommittén för finansieringen av vattenvård och vattenförsörjning framlade år 1970 målsättningar för avloppsvattenbelastning och riktlinjer för de vattenvårdsåtgärder som bör utföras under detta årtionde samt uppskattade kostnaderna för åtgärderna till ca 2 mrd. mk. Efter det betänkandet blivit färdigt, har man gjort noggrannare utredningar om de åtgärder, som krävs för åstadkommande av de föreslagna belastningsvärdena. I fråga om den största vattenbelastaren, träförädlingsindustrin, har åtgärderna specificerats rätt noggrant och preliminärt definierats sektorvis även i fråga om den övriga industrin.

År 1972 har belastningen minskats inom industrin, åtminstone i alla de sektorer som i betydande grad belastar vattnen. Den första vårdsåtgärden har varit att minska avfallsbelastningen eller att förhindra uppkomsten av belastning genom interna åtgärder i anläggningen. Först därefter har man försökt minska belastningen genom rening av avloppsvattnen. På grund härav ger antalet uppförda vattenreningsverk inte en fullständig bild av de vattenvårdsåtgärder som vidtagits inom industrin. Såsom exempel kan dock nämnas de inom träförädlingsindustrin förverkligade mekaniska behandlingsanläggningarna för yttre rening av avloppsvattnen, vilka kompletterar de processtekniska åtgärderna. Enligt uppskattning behandlades vid utgången av år 1972 samtliga vatten, innehållande fasta ämnen, mekaniskt vid 27 fabriker, en del av ifrågavarande vatten vid 14 fabriker medan avloppsvattnen inte behandlades alls vid 18 fabriker. Träförädlingsindustrins belastning med fasta ämnen var i början av 1970-talet 300 000 ton/år. På basen av verksamheten år 1972 kan man uppskatta, att belastningen med fasta ämnen vid slutet av år 1973 kommer att ha nedbringat till ca 170 000 ton/år.

Vattenstyrelsen har genom statsrådets förmedling år 1972 dirigerat 10 milj. mk till industrin av statsanslag. Lånen beviljades under berättelseåret enbart för användning inom träförädlingsindustrin. Av de faktorer som beaktats vid beviljandet av avlånen har särskilt åtgärdernas brådskande natur och nödvändighet ur vattendrags- och, såvitt möjligt, även ur luftföroreningssynpunkt ägnats uppmärksamhet. Därtill har man beaktat, hurvida projekten kunnat förverkligas omedelbart och anpassats till regionala eller anläggningsbestämda totallösningar.

I fråga om avloppsvatten från bostäder har den främsta målsättningen ansetts vara att uppnå en sådan komplettering av tätorternas kloaknät och de därtill anslutna reningsverken för avloppsvatten, att alla områden där det är tekniskt möjligt hör till ett enhetligt avloppsnät



och dettas reningsverk. Samtidigt har man strävat till att förbättra verksamheten vid de redan existerande över 300 reningsverken så, att eliminerandet av näringsämnen - i första skedet fosfor, i andra skedet kväve - effektivteras. Nedgången under år 1972 i den avlopps-vattenbelastning samhällena förorsakat granskas närmare i avsnittet om vattenförsörjning.

#### Vattendragens användning för fritidsbruk

Vattnens betydelse såsom landskaps- och miljöfaktor vid boendet samt såsom medel för aktivt rekreatjonsbruk, t. ex. simning, fiske och båtsport, har blivit allt större. Utveckling ger dock inte en riktig bild av behovet, ty möjligheterna till rekreation vid vattnen begränsas av tätorterna och i deras närhet mycket ofta av vattnens nedsmutsning, av bristen på stränder på lagom avstånd samt av strändernas användning för andra ändamål.

Den regionala planeringen av vattnens användning för fritidsbruk fortgick år 1972 i huvudsak i samband med totalplaneringen av användningen. I anslutning till planerings- och programmeringsarbetet på riksnivå fortsattes den sommaren 1971 inledda båttrafikerakningen också sommaren 1972. Under året insamlades dessutom grundläggande fakta om ca 1 300 badstränder för den riksomfattande badstrandsundersökningen.

Planer för istandsättande av sjöar i avsikt att främja vattnens användning för fritidsbruk utarbetades i de flesta vattendistrikt. Förberedande utredningar om möjligheter till sådan istandsättning gjordes även i stort antal. Vissa mindre istandsättningsprojekt förverkligades under året. Planeringen för förbättrande av båtförbindelserna har delvis skett på i detalj delvis såsom helhetsplanering och behandlat bl. a. möjligheterna till förbindelse mellan vissa större vattendrag.

I samarbete mellan tre statliga ämbetsverk färdigställdes år 1972 en utredning om fartygs, båtar och husbåtar avfallsvård. Vattenstyrelsen inledde dessutom en utredning angående campingplatsernas och båthamnarnas avfallsvård.

#### Vattenförsörjning

Kommittén för finansieringen av vattenvård och vattenförsörjning uppställde såsom målsättning för vattenförsörjningen och vattenvården bl. a. att nya fastigheter på 1970-talet skulle anslutas till vattenförsörjningsanläggningar i sådan omfattning, att antalet invånare i dessa fastigheter skulle uppgå till ca 1,5 milj. Detta skulle innebära, att 150 000 förbrukare årligen skulle få anslutning till vattenverk och att 150 000 anslutningar skulle fogas till avloppsverken. Målet uppnåddes åtminstone inte under år 1971.

Ett av de mål kommittén uppställde är att inom tio år minska samhällenas avloppsvattenbelastning på vattendragen till omkring hälften, trots den starkt ökade vattenåtgången. Målsättningen för slutet av år 1980 är i fråga om utgående avloppsvatten ett  $BS_7$ -värde om 20 000 ton/år och en fosforbelastning om 1 100 ton/år.

År 1972 gjordes en vattenförsörjningsförfrågning som gällde läget 31.12.1971. Förfrågningen omfattade alla vattenförsörjningsanläggningar som är anslutna till ett område med minst 200 invånare.

I de fastigheter som var anslutna till vattenverk bodde 2 715 000 personer, dvs. 59 % av vårt lands befolkning. Ökningen under året utgjorde 101 000 förbrukare. I de fastigheter som var anslutna till avloppsanläggningar bodde 2 492 000 personer, dvs. 54 % av landets befolkning. Ökningen under året var 61 000 anslutna.

Förbrukningen vid de gemensamma vattenverken var vid utgången av år 1971  $9,9 \text{ m}^3/\text{s}$ , varav grundvatten  $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$  och ytvatten  $6,7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Av den förbrukade totalmängden utgjorde de till vattenverken anslutna industrifastigheternas vattenkonsumtion för industriella ändamål  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ , dvs. 20 %. Vattenförbrukningen i medeltal var 315 l/invånare och dygn medan den ett år tidigare var 308 l/invånare och dygn. Ökningen utgjorde 2,3 %.

Vid utgången av år 1971 var 322 avloppsvattenreningsverk i bruk. I reningsverken behandlades avloppsvatten som härrörde sig från 1 440 000 personer, i medeltal  $590\,000 \text{ m}^3/\text{dygn}$ . Enbart mekaniskt behandlades ca 120 000 personers avloppsvatten. I anslutning till ca 50 biologiska reningsverk matades kemikalier i avloppsvattnet enligt parallellfällningsprincipen.

Enligt uppskattning var den av samhällena förorsakade inkommande och utgående avfallsbelastningen i avloppsreningsverken enligt beräkning för hela landet följande i början av 1972:

	$BS_7$		Total fosfor		Total kväve	
	Inkommande avloppsvatten	Utgående avloppsvatten	Inkommande avloppsvatten	Utgående avloppsvatten	Inkommande avloppsvatten	Utgående avloppsvatten
ton/år	81 200	42 500	2 700	2 000	12 400	9 800
g/inv. och dygn	90	47	3,0	2,2	13,6	10,7

Vattenstyrelsen deltar i den allmänna planeringen av vattenförsörjningen i samverkan med andra instanser. Därutöver verkställer den utredningar och allmän planering på egen hand.

År 1972 pågick arbeten på uppgörandet av ett drygt tiotal stora utvecklings- eller allmänna planer för vattenförsörjningen. Av dessa blev den allmänna planen för vattenvården och

vattenförsörjningen i Tammerforsregionen färdig, likaså motsvarande plan för Tavastehus-regionen. Det mest brådskande av de pågående uppdragen gällde den allmänna planen för sydvästra Finlands vattenförsörjning. Ytterligare bör Kymmenedalens vattenförsörjningsplanering och förbättrandet av Kyro älvdals vattenförsörjning nämnas.

### Reglering av vattendragen

Vårt lands vattendrags totalvolym uppgår till över 200 km<sup>3</sup>. Härav utgör de reglerade vattendragens andel ca 8 %. Regleringarna tjänar för närvarande många syften såsom krafthushållning, vattenförsörjning, sjötrafik och fritidsbruk. Ekonomiskt sett är krafthushållningen fortfarande det mest betydande tack vare vattenkraftens goda regleringsegenskaper. Även om värmekraften väntas få allt större betydelse för vårt lands energiförsörjning kommer vattenkraften fortfarande att utnyttjas som en värdefull reservkraftkälla tack vare att den billigt och snabbt kan tas i bruk. Detta förutsätter att regleringen av vattendragen utvecklas. De nya regleringsplanerna uppgörs nu så, att de skall tjäna inte bara krafthushållningen utan också andra formen av användning av vattentillgångarna. Likaså justeras äldre regleringsanvisningar i enlighet med tidens krav.

På initiativ av vattenstyrelsen fortsattes år 1972 de utredningar som statens vattenkraftskommission påbörjat angående förutsättningarna för anläggande av Kemihaara konstgjorda sjö. Uppmärksamhet ägnades särskilt åt sjöns inverkan på omgivningen, och i detta syfte igångsattes undersökningar på många håll. Dessutom justerade och kompletterade man de tidigare uppgjorda tekniska planerna och kostnadskalkylerna.

Förutom att regleringsplaner uppgjordes eller justerades, insamlades år 1972 grundläggande fakta om regleringsprojekten och om planeringsförfarande vid reglering. En inventering gjordes av alla regleringsprojekt som förverkligats med vattenrättsligt tillstånd, och kostnaderna för dem utreddes. För utvecklande av regleringen planeringsmetoder igångsattes två projekt: ett direktiv för reglering av bassänger och ett projekt angående uppgörande av dataprogram som lämpar sig för kalkylering av regleringen av vattendragssystem med flera bassänger.

Vattenstyrelsen handhade eller ledde reglering eller avtappning i fråga om ett 60-tal regleringsbassänger under år 1972.

### Översvämningskydd, torrläggning, bevattning

Översvämningsområdena vid de stora vattendragen har beräknats ännu utgöra drygt 50 000 ha.

Av dessa områden har inemot hälften uppskattats vara såpass värdefulla, att förhindrandet av översvämningar kan motiveras från ekonomisk synpunkt. För att förhindra uppkomsten av översvämningar utför man resningar, invallningar och vattendragsregleringar.

Avsikten med vattenförvaltningens verksamhet för förebyggande av översvämningar är förutom att avlägsna och lindra översvämningarna och de skador de förorsakar, även att möjliggöra dikningar i större skala genom att i förväg förhindra de översvämningar som eventuellt härvid uppstår.

År 1972 pågick arbetet på 6 översvämningsskyddsplaner.

Vid lantbrukets strukturrationalisering är täckdikningen viktig. Ungefär en femtedel av vårt åkerareal, dvs. ca 600 000 ha, är täckdikad. Den åkerareal som årligen täckdikas har på senare tid varit ca 30 000 ha, vilket även var fallet år 1972. Täckdikningskostnaderna steg 1972 med ca 20 % och uppgick i medeltal till ca 1 525 mk/ha.

Jordbruksstyrelsen beslutar om användningen av torrläggningsanslagen. Till jordbruksstyrelsen insändes under berättelseåret 136 torrläggningsprojekt i och för finansiering; av dessa fick 92 positivt avgörande. Vattenbyråerna har handlagt planeringen och förverkligandet av torrläggningsprojekten.

Tillsvidare (fram till år 1974) har vattenförvaltningen deltagit även i skogsdikningsverksamheten genom att slutföra ofullbordade skogsdiknings- och skogsvägsarbeten, vilka påbörjats av de tidigare lantbruksingenjörsdistrikten.

Forststyrelsen gav år 1972 finansieringsbeslut beträffande 36 projekt.

Genom ett beslut av statsrådet år 1971 har vattenstyrelsen givits rätt att utföra dikningsuppdrag i anslutning till förberedandet av bränntorvsproduktionen. I enlighet med Statens bränslecentrals beställningar uppgörs på vattenstyrelsens försorg främst planer för avledning av vatten från torvproduktionsområden. Planerna behandlas vid dikningsförrättning medan den egentliga produktiva torrläggningen utförs av sökanden. Vattenstyrelsen genomför själv de planer den uppgjort.

Bevattningsverksamheten har ökat rätt kraftigt under de senaste åren. År 1969 bevattnades ca 9 000 ha och år 1972 ca 24 000 ha. Enligt beräkningar skulle man med den sprinklerbevattningsmateriel som 1972 stod till förfogande ha kunnat bevattna 40 000 ha åker.

Vid vattenstyrelsen har man försökt utreda bevattningens ökning i olika delar av landet, för

att man skall kunna beakta användningen och behovet av bevattningsvatten bl. a. då totalplaner för vattenanvändningen uppgörs.

## Naturnäringsdammar

I enlighet med ett betänkande, som i november 1972 avgivits av en arbetsgrupp bestående av representanter för jord- och skogsbruksministeriets avdelning för jakt och fiske samt vattenstyrelsen, deltar vattenstyrelsen i planeringen och anläggandet av naturnäringsdammar.

Vattenstyrelsen har granskat och till ministeriets avdelning för jakt och fiske för godkännande översänt planer på och ansökningar om planering av naturnäringsdammar. För närvarande finns det i Finland ca 100 naturnäringsdammar, varav vattenstyrelsen byggt de största.

## Planering angående de österbottniska älvarna

Vattendragsplaneringen angående huvudvattendragen i Österbotten är nästan helt koncentrerad till Österbottens älvplaneringsbyrå, vilken underlyder vattenstyrelsen. Detta planeringsarbete samt genomförande av de vattendragsarbeten planerna förutsätter har redan framskridit rätt långt. Vid byggandet har andelen av andra investeringar i förhållande till statens investeringar stigit betydligt, vilket har påkallat ett fastare samarbete mellan byrån och de regionala investerna. Vid planeringen har allt större uppmärksamhet ägnats sådan byggnadsplanering som mera direkt tjänar byggandet.

År 1972 blev delplaner färdiga som bl. a. gäller Kalajoki vattendragsplan. Utredningarna om vattenhushållningen i fråga om Perhojoki vattendrag, Esse å, Lappo å och Kyro älv fortsattes likaledes.

## Allmänna vattenområden

Den på vattenstyrelsen ankommande vården av allmänna vattenområden har utvecklats. År 1972 slutfördes en utredning om de allmänna vattenområdenas belägenhet samt, beträffande vattenområdena vid havskusterna, även om antalet öar, öarnas arealer samt allmänna natur. Vattenstyrelsen besitter 861 öar (med en yta på 1 118 ha) av sammanlagt 930 öar (med en yta på 1 560 ha). De flesta öar är under 1 ha stora. En detaljerad utredning angående öarna - deras ytbildning, jordmånens art, landskapet, vegetationen, fågelbeståndet, slitningsbeständigheten, användningsmöjligheterna samt eventuell tidigare användning - inleddes likaså år 1972.

## Flottning

Vattenförvaltningens arbetsfält i fråga om flottning och planeringsbehovet härvidlag påverkas särskilt av flottningens strukturförändring vid övergången från lösflottning till knippflottning samt av den ökande användningen av vattnen för andra ändamål, i synnerhet för fritidsbruk. Även förbättrandet av flottningsförhållandena i enlighet med de stigande kraven vid transport av råvirke föranleder behov av planering.

Till totalplaneringen av vattnens användning hör planering av flottningen. Planering krävs även för anpassandet av flottningen till övriga former av vattenanvändning.

År 1972 fortgick arbetet på förnyelse av flottningsstadgarna. Dessutom har man fortsatt anhängiggörandet av ansökningar om upphävande av flottningasstadgar och därtill hörande planer för avlägsnande av förfallande flottningsanläggningar och restaurering av konstruktioner. Sammanlagt 10 ansökningar om ändring eller upphävande av flottningsstadgar har inlämnats till vattendomsstolarna och 42 utlåtanden om flottning har avgivits till dem. Övriga utlåtanden om flottning har avgivits till ett antal av 70.

## BYGGNADSVERKSAMHET MED INVERKAN PÅ VATTNEN

### Byg g a n d e

Under år 1972 fogades en ny arbetskategori till vattenförvaltningens byggnadsverksamhetsfält. I februari fattade statsrådet ett beslut om statens vattenskyddsarbeten och under verksamhetsårets lopp hann sådana arbeten inledas på åtta orter. Såsom statliga vattenskyddsarbeten byggs för närvarande i huvudsak samlaravlopp. Dessa utgör i allmänhet bara en del av ifrågavarande kommuns vattenskyddsplan.

Under verksamhetsåret förändrades det inbördes förhållandet mellan de olika formerna av vattenförvaltningens byggverksamhet såtillvida, att antalet arbeten som utförs finansierade av vattenförvaltningen själv översteg antalet arbeten som utförs med finansiering av övriga ämbetsverk. Detta föranleddes av de nyssnämnda statliga vattenskyddsarbetena och å andra sidan nedgången i antalet arbeten som utfördes för övriga ämbetsverks räkning.

Den av vattenstyrelsens egen byggnadsverksamhet som omedelbart inverkar på vattnen, dvs. vattendragsarbeten som förutsätts i vattendragsplanerna, utgjordes under verksamhetsåret praktiskt taget helt av fortsättning på redan påbörjade arbeten. Härvid har huvudvikten legat vid projekten för mångsidig användning av de österbottniska älvarna. Avsikten har varit att

så ekonomiskt och snabbt som möjligt inom ramen för finansieringen slutföra de halvfärdiga arbetena och därigenom skapa förutsättningar för att då nya arbeten inleds i större grad lägga vikten vid sådan byggnadsverksamhet som betjänar vattenskyddet.

År 1972 pågick 692 byggnadsprojekt, varav 292 slutfördes före årets slut. De halvfärdiga vattendragsarbetena var 25 till antalet, men med beaktande av anslagen för dem och mängden arbetskraft utgjorde de över hälften av vattenstyrelsens hela byggnadsverksamhet. Den andra hälften utgjordes nästan helt av de torrlägnings- och vägprojekt som närmast tjänar jord- och skogsbruket och som utförts för andra ämbetsverk samt av byggnadsprojekt i anslutning till fiskerinäringen.

Arbetsanslag användes till ett belopp av sammanlagt 40.6 milj. mk, varav till vattenstyrelsens egna arbeten åtgick 25.4. milj. mk dvs. ca 60 % av de använda anslagen. Arbetskraften uppgick till inalles 15 400 mansarbetsmånader, vilket motsvarar sysselsättning av 1 300 personer till en månadskostnad av 2 610 mk.

Byggnadsarbetena under verksamhetsåret omfattade sammanlagt 6 200 000 m<sup>3</sup> jordtransport. Motsvarande antal maskintimmar var 175 000. Sammanlagt 4 550 000 m<sup>3</sup> schaktning utfördes och 104 000 m<sup>3</sup> berg sprängdes. Andelen egna arbetsmaskiner vid jordtransportarbetena var 73 %.

År 1972 avgavs till penninginrättningarna 124 positiva utlåtanden angående vattenförsörjningslån i enlighet med jorddispositionslagen. Byggnadskostnaderna för ifrågavarande vattenförsörjningsprojekt uppgick till sammanlagt 1 340 000 mark. Penninginrättningarna beviljade år 1972 med stöd av jorddispositionslagen 103 vattenförsörjningslån till ett sammanlagt belopp av 499 000 mk.

#### Vattendragens och vattendragskonstruktionernas vård

De vattendragskonstruktioner och de vattendragsenheter som vattenstyrelsen har vårdnad om har blivit flere. Förutom normalt underhåll har grundreparationer utförts och mätare installerats. Det detaljerade tekniska utredningsarbete, som föregående år inleddes beträffande de underhållna vattendragskonstruktionernas kvalitet och skick, har fortgått. År 1972 utvecklades ett nytt underhållskontroll- och övervakningssystem för torrlägningsprojekt som utförts med finansiering av staten.

## Av staten understödd byggnadsverksamhet för vattenförsörjning

För uppförande av vattenförsörjningsanläggningar användes i vårt land under 1970 224 milj. mk och år 1971 294 milj. mk. Finansieringskommitténs beräkning av de för uppnående av målen erforderliga kostnaderna var 340 milj. mk per år. De använda beloppen har under vartdera året i betydande grad understigit kommitténs kalkyl.

Totalkostnaderna för de genom räntestödslån finansierade vattenförsörjningsarbetena var under sysselsättningsperioden 1971-72 79,8 milj. mk, varav räntestödslånet utgjorde 29,4 milj. mk.

Under sysselsättningsperioden 1972-73 har vattenförsörjningsarbetenas antal betydligt kunnat ökas. Det beräknade kostnadsbeloppet för vattenförsörjningsarbeten som utförs med räntestödslån utgör 133,0 milj. mk. För detta har 46,1 milj. mk i räntestödslån beviljats åt sammanlagt 276 låntagare. Under perioden 1971-72 ingick i de vattenförsörjningsarbeten som utfördes med hjälp av räntestödslån 41 avloppsvattenreningsverk, medan antalet för perioden 1972-73 var 67.

## ÖVERVAKNINGS- OCH SYNEVERKSAMHETEN

De viktigaste uppgifterna i övervaknings- och syneverksamheten är övervakning av iakttagandet av vattenlagen, granskning av förhandsanmälningar om åtgärder för skydd av vatten samt utförande av syneförrättningar.

### Ö v e r v a k n i n g

Avsikten med övervakningen av vattenresursernas användning är att trygga den allmänna och den enskilda nyttjanaderätten göra användning som står i strid med dem beroende av tillstånd, representera allmän fördel vid behandlingen av tillstånd samt övervaka att villkoren i tillståndet iaktas.

Vattenstyrelsen och vattendistriktet övervakar iakttagandet av beslut i ca 10 000 vattenmål.

Genom kontroll av förhandsanmälningar om åtgärder för skydd av vatten har man effektivt kunnat främja vattenskyddet. År 1972 kontrollerades sammanlagt 692 anmälningar.

I sin egenskap av allmän övervakningsmyndighet framförde vattenstyrelsen eller vatten-



distrikten under berättelseåret sin uppfattning vid sammanlagt 74 begynnelsesammanträden och 105 synesammanträden. Utlåtanden i ansökningärenden av olika slag avgavs till ett antal av sammanlagt över 1 000. Under år 1972 fortsatte vattenstyrelsen den verksamhet som den föregående år inlett genom att till vattendomstolarna göra sådana framställningar, som förutsätts i vattenlagens 10 kap. 25 § angående föreskrifter om brådsående reningsåtgärder. Detta skedde i sammanlagt 10 fall.

I anslutning till övervakningen undersöktes år 1972 sammanlagt 28 fall av fiskdöd. Dessutom gjordes en förfrågan om användningen av kemikalier och gift. Likaså gjordes en förfrågan om alla flygbesprutningar av buskvegetation inom vattendistriktet. En särskild utredning gjordes om mejeriernas avloppsvatten och om möjligheten att minska avloppsbelastningen i avloppsvattnen.

### Sy n e f ö r r ä t t n i n g a r

Vattendomstolen förordnar ofta att syneförrättning skall utföras i fråga om projekt, som förorsakar skador på vattendragen. Vattenstyrelsen förordnar inom sin personal en förrättningsingenjör för syneförrättningen och vid behov en biträdande tjänsteman, t. ex. en limnolog, fiskeribiolog eller kemist. Förrättningsingenjören hör parterna vid synesammanträdena och gör en framställning till vattendomstolen om bl. a. villkoren för beviljande av tillstånd och utbetalande av skadestånd.

Vid ingången av år 1972 var 389 syneförrättningar anhängiga. Under året slutfördes 110 syneförrättningar, medan 27 återgick. Under år 1972 anhängiggjordes 84 nya syneförrättningar.

Vid utgången av år 1972 var sammanlagt 336 syneförrättningar anhängiga, och antalet hade alltså minskat med 53. Totalt hade 100 ingenjörer förordnats att utföra synerna. Av de anhängiga syneförrättningarna berörde 88 avledning av avloppsvatten, 71 vattenanskaffning, 46 byggande i vattendrag och kraftverk, 49 vattentrafik och flottning, 56 vattenståndsseglering och 26 vattenreglering.

Att synerna förrättas snabbt är viktigt både för sökandena och för de skadelidande. Alltsedan vattenstyrelsens inrättande har energiska åtgärder vidtagits för minskning av anhopningen av syneförrättningar. Under 1972 användes sammanlagt 106 399 mk för det byråövertidsarbete vattenförvaltningens egen personal utförde samt inalles 461 804 mk för syneförrättningarna och övervakningen av vattendragen. I avsikt att effektivisera det arbete som ansluter sig till syneförrättningarna började vattenstyrelsen fastställa terminer för förrättningarna, för att

dessa skulle kunna slutföras planenligt före utgången av år 1974.

## FORSKNING

Forskningen utgör en väsentlig del av vattenförvaltningens verksamhet. Vattenstyrelsens vattenforskningsinstitut är uppdelat på tre byråer: hydrologiska byrån, vattenforskningsbyrån och tekniska forskningsbyrån.

### Hydrologisk forskning

Målet för vattenstyrelsens hydrologiska forskning är att undersöka de geofysikaliska fenomenen i vattenmiljön. Den hydrologiska forskningen omfattar bl. a. observation av nederbörd mark- och grund- samt vattnens rörelser och avdunstning samt forskning, utredning och prognoser på basen härav. År 1972 hörde ca 650 punkter för iakttagelse av vattenståndet till det hydrologiska observationsnätet och dessutom 85 mätningsdammar försedda med registreringsapparat för vattenståndet, ävensom 236 nederbördsstationer. Grundvattnets höjd iaktogs vid 50 stationer. Byggandet av ett nytt nät för observation av grundvattenståndet påbörjades. Dessutom började man insamla data om sjöarnas areal, volym, den teoretiska uppehållstiden i djupskikten och arealen av avrinningsområdet. Regnvattnets kemikaliska sammansättning mättes vid 50 nederbördsstationer. Dessutom utfördes vid observationsstationerna mätningar och iakttagelser av isens tjocklek, tjälen, vattentemperaturen, avdunstningen och vattenströmningarna.

### Vattenforskning

Avsikten med vattenforskningen är att ge upplysningar om vattnens kvalitet samt om läget i vattendragen och i havsområdena nära Finlands kuster samt om förändringar i läget. Med hjälp av vattenforskning försöker man också utreda förekomsten, rörligheten och förändringen i vattnen och vattendragen av ämnen som särskilt för människans välbefinnande och för miljön i allmänhet är skadliga, besvärande eller främmande. Förutom att undersöka och observera läget i vattnen hör det till vattenforskningsbyråns uppgifter att övervaka de vattenforskningsinstitut som är underställda offentlig övervakning.

År 1972 undersöktes 36 322 prov vid vattenförvaltningen, varvid 336 252 analyser gjordes. Av dessa var vattenstyrelsens vattenkemiska laboratoriums andel 7 202 prov och 32 266 analyser. Provtagningsplatsernas antal var ca 8 000. Dessutom undersöktes 470 prov vid byråns biologiska laboratorium. Distriktsförvaltningens forskningsverksamhet har ständigt ökat bl. a. sedan vattendistriktens laboratoriers standard förbättrats. År 1972 utfördes vid

vattendistriktens vattenbyråer 128 392 fysikaliska, 157 138 kemiska och 11 882 bakteriologiska analyser.

Forskningsarbetets kraftiga expansion har föranlett en ström av data, som för att kunna behärskas kräver nya metoder. Vattenstyrelsen och Statens datamaskincentral ingick år 1972 ett avtal angående upprättandet av en s.k. databank för de vattenanalysresultat som inkommer till vattenstyrelsen. I detta vattenkvalitetsregister, som håller på att byggas upp, ingår för närvarande ca 1/3 av de hittills insamlade uppgifterna.

### T e k n i s k   f o r s k n i n g

Avsikten med den tekniska forskningen är att utreda och utveckla anläggningar och metoder i anslutning till vattenskyddet, vattenförsörjningen och vattenbyggandet samt verkningarna därav ävensom att utföra den jordforskning som krävs i vattenförvaltningens verksamhet.

År 1972 har huvudvikten fästs vid vattenförsörjningsteknisk forskning och speciellt vid sådan, som sammanhänger med behandlingen av avloppsvatten. Bl. a. har effektiveringen av de biologiska avloppsvattenreningsverkens funktion, användbarheten av kemisk rening av avloppsvatten samt biologisk rening av cellulosaindustrins avloppsvatten utgjort forskningsobjekt. Dessutom har man undersökt bl. a. frågan om platser för utsläpp och utstpädning av avloppsvatten. Geotekniska undersökningarna omfattade år 1972 50 av vattenstyrelsens planerings- och byggnadsobjekt, varav de största var geotekniska planerings- och övervakningsuppgifter vid de omfattande jordbyggnadsarbetena vid regleringen av Lappo å, Kyrö älv och Kalajoki. Byrån har dessutom deltagit i planeringen av vissa specialkonstruktioner såsom invallningspumpverk samt utfört undersökningar om eventuella förändringar i torven i konstgjorda bassänger.

# W A T E R   A D M I N I S T R A T I O N   1.1.-31.12.1972

## ORGANIZATIONAL UNITS OF THE NATIONAL BOARD OF WATERS AND THEIR HEADS

DIRECTOR GENERAL  
S. JAATINEN

GENERAL PLANNING  
DIVISION  
R. SAVISAARI

GENERAL PLANNING  
OFFICE  
P. SIPILÄ

OFFICE FOR WATER POLLU-  
TION CONTROL AND REC-  
REATIONAL USE OF WATERS  
M. SARKKA

WATER-SUPPLY  
OFFICE  
E. LAUKKANEN

REGULATION OFFICE  
H. LAIKARI a.i.

DRAINAGE OFFICE  
S. MUOTIALA

RIVER-PLANNING  
OFFICE OF POHJANMAA  
M. RAIVIO

TECHNICAL DIVISION  
A. KOIVULA

CONSTRUCTION OFFICE  
J. PELTOLA

OPERATION AND  
MAINTENANCE OFFICE  
L. KIVEKÄS

TIMBER-FLOATING  
OFFICE  
V. LAMMASSAARI

SUPERVISION AND  
INSPECTION DIVISION  
H. ETTALA

SUPERVISION OFFICE  
K. KARIMO

INSPECTION OFFICE  
L. KIRKKOMÄKI

LEGAL DIVISION  
P. SUVIOJA

LEGAL OFFICE  
I. VIRTANEN

ADMINISTRATION OFFICE  
M. SIMELL

ECONOMICS DIVISION  
J. MIKKOLA

ECONOMICS PLANNING  
OFFICE  
M. TEMMES 1.1.-31.10.  
I. HEVONEN a.i. 1.1.-

ACCOUNTING OFFICE  
J. AHTOLA

ORGANISATION OFFICE  
A. VAUHKONEN

WATER RESEARCH  
INSTITUTE  
T. JUUSELA

HYDROLOGICAL OFFICE  
S. MUSTONEN

WATER-RESEARCH  
OFFICE  
R. LAAKSONEN

TECHNICAL RESEARCH  
OFFICE  
M. VIITASAARI

## WATER DISTRICT OFFICES AND DISTRICT ENGINEERS

HELSINKI  
J. NIKULA

TURKU  
L. JUVANI

TAMPERE  
E. ESKOLA

KYMI  
J. HAKALA  
1.1.-30.6.  
P. HINTTALA  
a.i. 1.7.-31.7.  
1.8.-

MIKKELI  
(EXTRAORDI-  
NARY)  
A. NOROILA

KUOPIO  
E. KUJALA

POHJOIS-  
KARJALA  
J. KUOKKA-  
NEN

VAASA  
O. SUUPOHJA

KESKI-  
SUOMI  
V. MAULA  
1.1.-31.10.  
P. HÄYRINEN  
a.i. 1.1.-

KOKKOLA  
S. SAARI

OULU  
P. VUENTO

KAINUU  
(EXTRAORDI-  
NARY)  
M. PYYNÄ

LAPPI  
T. LISTO

## SUMMARY OF THE ACTIVITIES OF THE WATER ADMINISTRATION IN 1972

### THE WATER ADMINISTRATION

#### Functions and organization

The function of the Water Administration is to promote the use, care and research of watercourses, other water areas and water resources. The Water Administration handles the supervision of waters and their use and the prevention of damages. It also controls and cares for public water areas. Its functions do not include e.g. matters concerning waterways, water traffic and fisheries.

The Water Administration was set up on 1.7.1970. It consists of the National Board of Waters and 13 Water Offices, each in a water district. The National Board of Waters is a collegiate central authority headed by a Director General, with 5 departments and a Water Research Institute. Each Water District Office is headed by a district engineer. The appended organization diagram shows the organizational units of the National Board of Waters and their heads, and the Water District Offices and district engineers.

There were no changes in the organization of the Water Administration in 1972. However, its operating potential was somewhat enlarged by regulations which came into force on 1.9.1972. According to this new legislation, the Ministry of Agriculture and Forestry can also require the Water Administration to carry out work concerning fisheries.

#### Personnel

The personnel of the Water Administration rose from 399 to 405 in 1972.

About 30 % of the personnel had a technical training, some 12 % having a training in the natural sciences. The personnel of the Water District Offices totalled 801 at the end of 1972. A good 50 % of the Water Offices' personnel had a technical training.

#### P e r s o n n e l   t r a i n i n g

The fast expansion of the operating sphere of the Water Administration means that there is a great need for supplementary personnel training. In 1972 this was met by internal training sessions using centrally organized training services arranged by the State Administration, and by sending personnel to training functions offered by other outside organizations.

In 1972 systematic management training began. Attempts were also made to increase local administrative personnel training through arrangements within the Water Administration. The multi-phase training involved in adoption of the State administration's internal management accounting system was an extremely significant part of training operations in 1972. One can say that each person in the Water Administration took part in at least one training function concerning the management accounting system.

Members of the Water Administration personnel took part in altogether 183 training functions in 1972. The total number of training days was 757. Altogether 2,727 persons took part in various functions and 6,521 working days were spent on training, internal training accounting for 68 % of these.

#### D e v e l o p m e n t   w o r k

When the Water Administration was set up, the urgent task was systematic economic and administrative development. This is being used to improve the results of WA operations by developing management aids and methods. The purpose of this latter operation is to create the conditions in which personnel can work voluntarily at self-development in their own professional field, without forgetting factors which increase their desire to achieve good results. The management aids being developed are connected with operational planning, implementation, and supervision of results. Other projects are concerned with the development of the organization, internal information procedures and improvement of personnel affairs, such as training and working conditions.

Several reports and action proposals dealing with individual questions were completed in 1972. These were put into practice in the Water Administration as rapidly as possible. One of the most important projects completed was a planning system covering the entire Water

Administration, which comprises strategic planning, programming of measures, annual budgeting and processing the data necessary for these functions.

## Finance

The Water Administration budget was c. 84 million marks in 1972, i.e. about 23 % larger than the previous year. About 64 % of this sum comprised the Water Administration's own appropriations, the rest consisting mainly of funds to finance construction work commissioned by other authorities. Of the appropriations spent, about half went on consumer expenditure, salaries accounting for almost three quarters of this. The Water Administration's own transferred expenditure consists of interest subsidy loan grants made to communities to build water supply installations. The rest of the transferred expenditure comprises grants made for drainage and forest improvement work using the funds of other authorities.

Of the investment expenditure, real investments in civil engineering projects accounted for c. 29 million marks, the Water Administration's own appropriations being c. 25.5 million of this. This shows that the National Board of Waters has devoted considerable effort to directing overall use of waters, by, for instance, carrying out regional watercourse projects or others of general significance.

Particular attention was given to developing financial operations in the year under review. The central theme was renewal of payment transactions, administrative bookkeeping and internal management accounting, and the creation of a Water Administration planning system.

## International activities

The aim of the Water Administration's international operations is collaboration of particular value to research into water resources and to planning, control and supervision, which promotes knowledge about the use and care of water and water resources. In 1972 particular attention was paid to organizing international operations and defining goals.

The most important collaboration projects in 1972 continued to be various special organizations under the UN and the OECD environment committee, and Scandinavian cooperation within Nordiska rådet and Nordforsk. Collaboration affecting the Water Administration has taken place e.g. under the scientific and technical cooperation programmes between Finland and the Soviet Union. Worthy of special mention is the cooperation agreement made between Finland and Sweden in December 1972 concerning the research of pollution of the Gulf of

Bothnia and related issues.

In 1972 78 official trips abroad were made, totally about 520 days. 145 foreign guests visited the Water Administration, and foreign trainees studied the Water Administration and water affairs in general.

#### P u b l i c a t i o n s   a n d   i n f o r m a t i o n

Publications give information about research, action proposals and Water Administration plans for various water user groups. They are distributed in the form of Finnish and international literature exchange on a reciprocal basis and also sold through the State Printing Centre.

The National Board of Waters publishes three series. Three publications came out in 1972 in the series Publications of the Water Research Institute. Two works appeared in 1972 in the series Publications of the National Board of Waters and 26 in the series Reports of the National Board of Waters. By the end of 1972 altogether 47 publications had come out in the various series.

The aim of exchange of information between the Water Administration and other authorities, various interest groups and individual citizens is to increase knowledge about Finland's waters and water use and to guide and promote the formation of correct views on questions related to water use. Outgoing information work aims at improving the opportunities of interest groups and individual citizens for expressing their expectations and needs regarding water use and the activities of Water Administration officials.

To meet its official responsibilities for providing information the National Board of Waters has, with the assistance of the Water District Offices, worked particularly hard to inform the people most closely affected by various questions. Some 350 news items were issued by this "regional news service" in 1972. The other main emphasis in information work has been on education and in the year under review this was implemented through lectures and articles, by distributing a brochure on the Water Administration and Finland's water resources, and by taking part in various exhibitions.

Internal information aims at increasing familiarity with matters in the Water Administration's sphere of operations and at encouraging uniform attitudes among the various units and their personnel to the operating principles and objectives adopted. Matters related to staff working conditions are transmitted through a varied information system, as well as matters directly concerning working matters.



The internal "house magazine" that was started up in September 1971 was published in 1972, too. The magazine came out 11 times in an edition of 2,000. It was distributed to each person working in the Water Administration.

In 1972 150 periodicals came to the Water Administration. Some 770 books were obtained to the library. At the end of the year the total number of books was 6 100.

## USE OF WATER RESOURCES AND USE PLANNING

One important task of the Water Administration is to draw up plans for use of water resources and to coordinate this with general community planning. Using planning, the National Board of Waters can draw up action programmes for various forms of water use, give emphasis to some of these forms, provide the necessary data on ways of using water resources for other regional and national planning, and create the foundation for all financing related to water use.

### Comprehensive planning of water use

Comprehensive regional plans for water use are drawn up to promote the use of water resources and to reconcile various different interests regarding use of waters. Comprehensive planning may cover one or more watercourses, parts of a watercourse, sea areas or ground water deposits, and areas of importance to their use.

Comprehensive planning produces action programmes which serve more detailed planning and supervision of water use. It also aims at producing long-range water pollution control programmes.

The country is divided up into 19 comprehensive planning regions. In 1972 regional planning was being done in nine areas by teams set up by the National Board of Waters. Right at the end of 1972 the teams completed a proposal for a regional plan for use of the lower reaches of the Kymijoki watercourse.

Regional planning of water use is linked up with other local planning and is thus carried out in close cooperation with the regional planning authorities. The National Board of Waters has also invited committees representing various sectors of the economy and interest groups to follow the planning work being done, make suggestions and express the views of various water users.

## Water pollution control

In 1970 the committee on financing of water pollution control, water supply and sewage treatment laid down the sewage load objectives and main lines of water pollution control action for this decade, estimating the costs at about 200,000 million marks. Since completion of the report more detailed analyses have been made of the measures necessary to reach the load objectives. For the main water loader - the wood processing industry - the measures are itemized in some detail, and action has already been provisionally worked out by sector for the rest of industry.

In 1972 reduction in the load produced by industry was achieved in at least all those sectors which cause considerable load to waters. The primary water pollution control measure was to reduce the sewage load or prevent its occurrence through measures within plants. Only thereafter were, attempts made to reduce the load by treating the sewage. Thus the number of treatment plants completed does not give a full picture of the water pollution control measures carried out in industry. For instance, mechanical treatment equipment was built in the wood processing industry for external treatment of sewage to supplement the process-technical measures. We can estimate that at the end of 1972 all the water containing suspended solids was treated mechanically in 27 mills, some of this water in 14 mills and in 18 mills there was no sewage treatment at all. The suspended solids load of the wood processing industry was 300,000 tons/year at the beginning of the 70s. Judging by operations in 1972, we can assume that at the end of 1973 the suspended solids load will have fallen to about 170,000 tons/year.

In 1972 the National Board of Waters put 10 million marks from the state funds at the disposal of industry via the Council of State. The loans were granted only to the wood processing industry in the year under review. The urgency and necessity of measures, also from the point of view of air pollution control, influenced the granting of these loans. Granting of loans also depended on the watercourse and action potential and the consideration of whether projects could be implemented immediately and fitted in with local and the individual plants' overall plans. For domestic sewage the primary water pollution control objective was to supplement urban sewer installation and sewage treatment plants so as to bring technically possible areas into a single sewage network and treatment plant system. Efforts were also made to improve the operations of the over 300 existent treatment plants so as to make for greater removal of nutrients, in the first phase phosphorus and later nitrogen. The reduction in sewage load produced by communities in 1972 is examined in more detail in connection with water supply.

## Use of watercourses for recreational purposes

Promotion of the recreational use of watercourses is closely connected with land use planning. In 1972 altogether 15 regional planning associations produced a skeleton plan and regional planning was under way all over the country. In mid 1972 altogether 51 shoreline plans had been endorsed. Also 146 decisions had been taken on shoreline planning areas and planners.

Data from the National Planning Office's holiday accommodation study and the Central Office of Statistics' holiday accommodation census, obtained in 1972, threw considerable light on the increase in the amount of holiday accommodation and the need for recreational water facilities. At the end of the year there were some 200,000 holiday homes in Finland. The annual increase has been 6-7 %. The continuing rise in tourism is illustrated by the fact that in 1972 there were, for instance, 2,200,200 overnight stays at camping sites, an increase of 17 % on the previous year.

The importance of water as a scenic and environmental factor related to year-round living and as a facility for active use of leisure through swimming, fishing and boating has increased all the time. The use trend does not, however, give the right picture of the need. Opportunities for waterside recreation are restricted by built-up areas, and due to the fact that the water close by is very often polluted, there is a shortage of good shores a convenient distance away, and shores are used for other purposes.

Considering the fast increase in holiday homes and tourism, special attention should be paid to guiding recreational use so that its detrimental effects on the environment are avoided as far as possible. The interests of holiday homes, tourism and environmental conservation are largely the same in this respect. As far as year-round living is concerned, it is also a question of taking active measures to correct any existing deficiencies.

Local planning of recreational use continued in 1972, mainly in connection with the regional planning of water use. The water traffic census begun in summer 1971 was continued in summer 1972 in connection with planning and programming at the national level. Basic material on about 1300 beaches was also collected for a national beach study.

Lake improvement plans to promote the recreational use of waters were under way in most water districts during the year. A large number of provisional analyses of possible improvements were also made and some small improvement projects carried out. Planning to improve water traffic connections was partly detailed and partly general, dealing with possible connections between certain large watercourses.

As a joint project by three State offices, a report was completed in 1972 on the waste disposal of ships, boats and holiday boats. The National Board of Waters also began a study of the waste disposal of camping sites and marinas.

### Water supply

The committee on financing of water pollution control, water supply and sewage treatment has suggested that one of the goals of this field should be for about a million and a half people living in new properties to be connected to water supply installations in the '70s. This would mean an annual increase of 150,000 consumers for water works and the same number of additional link-ups with sewage plants. This goal was however not reached in 1971.

One of the committee's goals is to reduce the watercourse load caused by community sewage to about half in ten years, in spite of the expected rapid increase in the use of water. At the end of 1980 the aim is a  $BOD_7$  figure of 20,000 tons/year and a phosphorus load of 1,100 ton/year for outgoing sewage.

A water supply enquiry concerning the situation on 31.12.1971 was carried out in 1972. The enquiry covered all public water supply installations serving at least 200 people.

There were 2,715,000 people, i.e. 59 % of the population, in properties connected up with water works. The increase in 1972 was 101,000 consumers. 2,492,000 people, i.e. 54 % of the population, lived in properties connected to sewage treatment plants, an increase of 61,000 during the year.

At the end of 1971 public water works were using  $9.9 \text{ m}^3$  of water per second, ground water accounting for  $3.2 \text{ m}^3/\text{s}$  of this and surface water for  $6.7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Of the total amount the water used for industrial purposes by industrial properties connected to water works was  $2.0 \text{ m}^3/\text{s}$ , i.e. 20 %. The average water consumption was 315 l per person per day, compared with 308 l a year earlier. This represented an increase of 2.3 %.

At the end of 1971 322 sewage treatment plants were in operation. These treated the sewage of 1,440,000 people, an average of  $590,000 \text{ m}^3/\text{day}$ . About 120,000 inhabitants' sewage was treated solely mechanically. At about 50 biological treatment plants chemicals were fed into the sewage on the simultaneous precipitation principle.

The incoming and outgoing load caused by community sewage at sewage treatment plants, in figures for the whole country, was estimated at the beginning of 1972 as follows:

	BOD <sub>7</sub>		Total phosphorus		Total nitrogen	
	In-coming	Out-going	In-coming	Out-going	In-coming	Out-going
tons/year	81 200	42 500	2 700	2 000	12 400	9 800
g/person/day	90	47	3.0	2.2	13.6	10.7

The National Board of Waters participates in general water supply planning in cooperation with other parties as well as carrying out enquiries and general planning alone.

In 1972 some dozen broad development or general plans for water supply were being worked on. Of these, the general plan for water supply and water pollution control in Tampere region and the corresponding general plan for Hämeenlinna region were completed. The most urgent of the general planning tasks under way was that for water supply in south-west Finland. Water supply planning for the Kymenlaakso valley and improvements in the water supply of the Kyrönjokilaakso valley area are also worth mentioning.

#### Regulation of water courses

The total volume of Finland's watercourses is over 200 cu.km. Watercourses under regulation account for 8 % of this figure. Regulation today serves several interest groups, such as the power industry, water supply, water transport and recreation. The power industry is the most important of these economically because of the good regulation properties of water power. Even though thermal power is estimated to be of increasing importance to Finland's future energy need, water power will still be used because of its quick and inexpensive start-up properties as a valuable reserve supply of peak consumption. This presupposes much more watercourse regulation. New regulation plans are being made to serve both the present power industry and other uses of water resources. Old regulation directives are also being adjusted to correspond to present requirements.

At the instigation of the National Board of Waters, analyses begun by the State Water Power Committee on the feasibility of the Kemihaara artificial lake project were continued in 1972. Foremost attention was drawn to the environmental effect of the artificial lake, studies of which were begun in many spheres. In addition the technical plans and cost estimates which were drawn up previously were examined and supplemented.

In addition to preparing or studying many regulation plans, 1972 saw a concentration on gathering basic information on regulation projects and the planning methods for regulation. Regulation projects approved by the Water Court and carried out were listed and a study was made of costs. Two projects were started up to develop methods for planning regulation: the

drawing up of directives for reservoir regulation and the preparation of data processing programmes adaptable to the calculation of regulation in a watercourse system with many basins.

In 1972 the National Board of Waters handled or directed regulation or release for c. 60 regulation basins.

#### Flood protection, drainage, irrigation

There is still over 50,000 ha of land listed as flood areas along large watercourses. Less than half of these areas are estimated to be such that elimination of floods is economically feasible. Channel improvement, embankment and adjustment of watercourses are used to eliminate floods.

The National Board of Waters' flood protection work aims at eliminating and decreasing floods and the damage they cause and at making extensive ditch drainage possible by preventing in advance the floods which this might cause.

In 1972 6 flood protection plans were made.

Drainage is an important method of rationalizing the agricultural structure. About a fifth of Finland's arable land, or c. 600,000 ha, is drained. The yearly amount of drained arable land has in recent years been c. 30,000 ha, which was also the figure for 1972. Drainage costs rose in 1972 by about 20 %, averaging 1,525 mk/ha.

The National Board of Farming decides on the use of drainage appropriations. In the year under review the Board was sent 136 drainage projects for financing, 92 of the projects receiving a favourable decision. The Water Offices have been responsible for the planning and implementation of drainage projects.

At the present time (and up to 1974) the Water Administration has also participated in forest drainage by completing interrupted forest drainage and forest road work previously done by the agricultural engineering districts.

In 1972 the National Board of Forestry decided on the financing of 36 projects.

Acting on the decision of the Council of State in 1971, the National Board of Waters is entitled to perform ditch drainage in preparation for peat production. In accordance with

orders from the State Fuel Centre, the National Board of Waters may prepare plans on the conduction of water from peat producing areas and handle them during ditch drainage, with the actual drainage during production being left to the applicant himself. The National Board of Waters also implements its own plans.

Irrigation has increased quite considerably in recent years. In 1969 c. 9,000 ha and in 1972 ca. 24,000 ha of land was sprinkled. According to estimates, the equipment existent in 1972 could be used to sprinkle 40,000 ha of fields.

The National Board of Waters has aimed at determining the increase in irrigation throughout the country in order to take the use of and need for irrigation water into consideration when regional water use plans are being made.

#### Artificial nourishment ponds

According to the report prepared in November, 1972, by the Fishing and Hunting Department of the Ministry of Agriculture and Forestry, the National Board of Waters has examined and submitted to the Fishing and Hunting Department for approval plans for artificial nourishment ponds and requests for plans. At present Finland has about 100 artificial nourishment ponds (1-100 ha), the largest of which were built by the National Board of Waters.

#### The planning of rivers in Ostrobothnia

The planning of main watercourses in Ostrobothnia is concentrated almost entirely at the National Board of Waters' Ostrobothnian river planning office. This planning and the implementation of watercourse work done on the basis of it have progressed quite far. The proportion of associated investments compared with State investments has increased considerably, which has in turn required the strengthening of cooperation between the office and regional investors. The main emphasis in planning has switched to construction planning serving construction more direct.

In 1972 the partial plan for the Kalajoki River watercourse was completed. Water economy studies were continued for the Perhonjoki watercourses and the Ähtävänjoki, Lapuanjoki and Kyrönjoki Rivers.

#### Public water areas

The care of public water areas, which is the responsibility of the National Board of Waters,

is being developed. In 1972 a report was prepared on the location of public waters and the number of islands in them, their size and, with regard to seashore, their general nature. The National Board of Waters administers 861 islands (area 1,118 ha) of the 930 (area 1,560 ha). Most of the islands are under 1 ha in area. A detailed report on the islands, concerning their surface configuration, type of soil, scenery, flora, bird population, resistance to wear, possible use and possible previous use was also begun in 1972.

### Timber floating

The Water Administration's sphere of operations and need for planning in timber floating is especially influenced by the change in the structure of timber floating, i.e. the change-over from loose floating to bundle floating and the increase in other use of waters, especially recreational. The need for planning is also caused by the improvement in floating conditions, along with growing raw wood transport requirements.

The regional water use plans include planning of timber floating, and the adaptation of floating to other forms of water use also calls for planning.

In 1972 the work of reforming the floating regulations was continued. Work has also continued on applications to annul the floating regulations and on plans for removing and renovating dilapidated floating equipment. 10 applications were made to the Water Court for amending or annulling timber floating regulations and 42 reports were made to the Water Court on timber floating. 70 other reports on timber floating were also made.

## CONSTRUCTION AFFECTING THE WATERCOURSES

### Construction

In 1972 a new category of work was added to the Board of Waters' field of construction work. In February the Council of State issued a decision on State water pollution control work and during the year under review such work was begun in 8 districts. State water pollution control work at present comprises mostly construction of main sewers, which are usually only a part of the implementation of the municipalities' water pollution control plans.

During the year under review the situation in the Board's construction work changed in such a way that the amount of work performed with the Water Administration's own money exceeded the amount of work performed with the money supplied by other offices. This was a result of the aforementioned State water pollution control work and also of the decrease in the work commissioned by other offices.



During the year under review the Board's own construction directly affecting the waters, i. e. the work on the watercourses for the implementation of watercourse plans, represented almost all the work previously begun, in which the main emphasis was on the multi-purpose Ostrobothnian river basin project. The goal was to complete unfinished work with the funds available as economically and quickly as possible and thus pave the way for construction which will serve water pollution control to a greater extent than at present.

In 1972 there were 692 construction projects, 292 of which were completed by the end of the year. There were 25 watercourse works under way, which accounted for over half of the Board's construction in terms of both allocations of funds and labour. The other half of the construction work comprised mostly drainage and road projects for other offices designed to benefit agriculture and forestry and construction projects for fisheries. Funds used totalled 40.6 million marks, 25.4 million or about 60 % of which went for the Board's own works. There were 15,400 man months of work corresponding to the employment of 1300 persons at a cost of 2610 marks/month.

The construction during the year under review comprised 6,200,000 m<sup>3</sup> of earth moving. The corresponding machine hours totalled 175,000. In all 4,550,000 m<sup>3</sup> was excavated and 104,000 m<sup>3</sup> of rock was blasted. 73 % of the earth moving work was performed with their own machines.

In 1972 124 positive reports on water supply loans were issued to financial institutions according to the Land Use Act for water supply projects whose construction costs totalled 1,340,000 marks. The financial institutions granted 103 water supply loans in 1972 on the basis of the Land Use Act, totalling 499,000 marks.

#### Maintenance of watercourses and watercourse structures

The watercourse structures and projects in the care of the National Board of Waters have increased. In addition to normal upkeep, basic repairs have been made and gauges installed. The detailed technical reporting on the quality and state of the watercourse structures to be maintained, which had been started in the previous year, was continued. A new maintenance inspection and supervision system for drainage projects performed at State expense was developed in 1972.

#### State-supported water supply construction

In 1970 224 million marks and in 1971 294 million marks were used for building water supply

plants in Finland. The estimate of the financing committee on the funds necessary for achieving the goals was 340 million marks/year. The sums used proved to be considerably lower than the committee estimate for both years.

The total costs of water supply work financed with interest subsidy loans was 79.8 million marks during the employment period 1971-72. 29.4. million marks of this sum was accounted for by interest subsidy loans.

During the employment period 1972-73 it was possible to increase the amount of water supply work considerably. The cost estimate for water supply work funded financed with interest subsidy loans is 133 million marks, for 46.1 million marks of which interest subsidy loans were given to 276 lenders. During the employment period 1971-72 water supply work receiving interest subsidy loans included 41 sewage treatment plans, while in the employment period 1972-73 there were 67.

#### SUPERVISION AND INSPECTION

The principal tasks of supervision and inspection are enforcement of the Water Act, inspection of advance notices concerning water pollution control and responsibility for the implementation of inspection meetings.

#### Supervision

The goal of supervision in the use of water resources is to ensure both the public and private right of use, make conflicts of usage between public and private interests dependent on permits, represent the public interest in the procedure of applying for permits, and see that the terms of the permit are observed.

The National Board of Waters (NBW) and the water districts enforce decisions concerning some 10,000 cases involving water.

Considerable progress in water pollution control has been made through the inspection of advance notices on water pollution control. A total of 692 reports of this kind were inspected in 1972.

Acting as a public supervisory agency, the Board or the water district expressed their opinions on a total of 74 questions in preliminary meetings and 105 in inspection meetings during the year under review. Statements regarding various applications amounted to more than 1,000. In 1972

the Board continued the work begun, the previous year by making initiatives to water courts in accordance with § 25 of paragraph 10 of the Water Act, stipulating immediate action for sewage treatment in 10 cases.

In conjunction with supervision, some 28 cases of fish kills were investigated in 1972. An enquiry concerning the use of chemicals and poisons was performed as was another on aerial spraying of brush in all water districts. A separate report was also made on sewage from dairies and on opportunities to reduce the sewage load.

## Inspection

The water court decides when inspection is necessary for projects which might have a detrimental effect on watercourses. The National Board of Waters appoints an inspection engineer from its staff and when necessary an assisting official such as a limnologist, a fish biologist or a chemist for the inspection. The inspection engineer listens to the parties participating in the inspection meetings and makes the proposal to the Water Court on the terms for granting a permit and the compensation to be paid for damages.

At the beginning of 1972 work on 389 inspections was in progress. In 1972 110 inspection reports were issued. 27 inspections were cancelled during the year under review. In the course of 1972 work began on 84 new inspections.

At the end of the year under review work on a total of 336 inspections was under way, representing a decrease of 53. 100 engineers were assigned to handle the inspections. Of the inspections in progress, 88 concerned the discharge of sewage, 71 water supply, 46 construction in a watercourse and hydro-electric plants, 49 navigation and timber floating, 56 watercourse adjustment and 26 regulation.

Rapid inspection is important for both applicants and for those who have suffered damage. Energetic efforts have been made to reduce the large number of the cases since the establishment of the Board. In 1972 a total of 106,399 marks were used to pay the Water Administration's own staff for overtime and a total of 461,804 marks for the enforcement of inspection results and the surveillance of watercourses. In order to speed up the work linked with the inspections, the Board began to set deadlines so that the process would be completed by 1974, in accordance with the goal.

## Research

Research is an essential part of the operations of the Board. The Board's water research

institute is divided into three offices: the hydrological office, the water research office and the technical research office.

### Hydrological research

The purpose of the Board's hydrological research is the investigation of geophysical phenomena in the water environment. Observations on precipitation, and movement and evaporation in soil water, ground water and surface water and the studies, reports and predictions made on the basis of these are part of hydrological research. In 1972 the hydrological observation network included some 650 points for measuring water level, 85 measuring dams with equipment for recording water level and 236 rain stations. The ground water level was measured at 50 stations. Work began on the construction of a new network for the measurement of water table level. At the same time the collection of data began on the surface areas, volumes, theoretical turnover time and depths of lakes and the extent of the runoff area. The chemical composition of precipitation was measured at 50 rain stations. In addition to the above, measurements and observations on ice thickness, ground frost, water temperature, evaporation, and discharge were made at the observation stations.

### Water research

The purpose of water research is the determination of the quality of waters, the state of watercourses and sea areas in the vicinity of the Finnish coast, and the detection of changes occurring in this state. Water research seeks to explain the appearance, transport and change of substances damaging, harmful or foreign to man's well-being and to the environment in general, in waters and watercourses. In addition to research and observations on the state of waters, water research includes the inspection of water research institutes under public control.

In 1972 36,322 samples were studied throughout the Water Administration and 336,252 analyses were made. The water chemical laboratory of the Board accounted for 7,202 samples and 32,266 analyses. Samples were taken from some 8,000 sites. In addition, 470 samples were investigated in the office's biological laboratory. Research performed by district administration has increased continuously as the quality of water districts laboratories has improved, for example. In 1972 128,392 physical analyses 157,138 chemical and 11,882 bacteriological analyses were made in the water offices of the water districts.

The rapid increase in research has led to a flood of data, the mastery of which requires new technics. The Board and the State Computer Centre made an agreement in 1972 which

concerns the establishment of a data bank for water analysis results obtained by the National Board of Waters. At present this water quality register, now being prepared, contains about 1/3 of the data collected by the authorities.

#### T e c h n i c a l   r e s e a r c h

The purpose of technical research is to explain the effects and improve the equipment and methods involved in water pollution control, water supply and water construction, and the geotechnical research required by the functions of the water administration.

In 1972 water supply technics and research on sewage treatment in particular have had priority. Research projects have focused on improving biological sewage treatment plants, applications for chemical sewage treatment and the biological treatment of sewage from the pulp industry. Studies of sewage discharge sites and dilution were also made. Geotechnical studies comprised 50 National Board of Waters planning and construction projects, the largest of which were the geotechnical planning and supervision involved in the Lapuanjoki, Kyrönjoki and Kalajoki river systems. The office has also taken part in the planning of special structures such as embankment pumping stations and has investigated the use of peat from reservoirs.